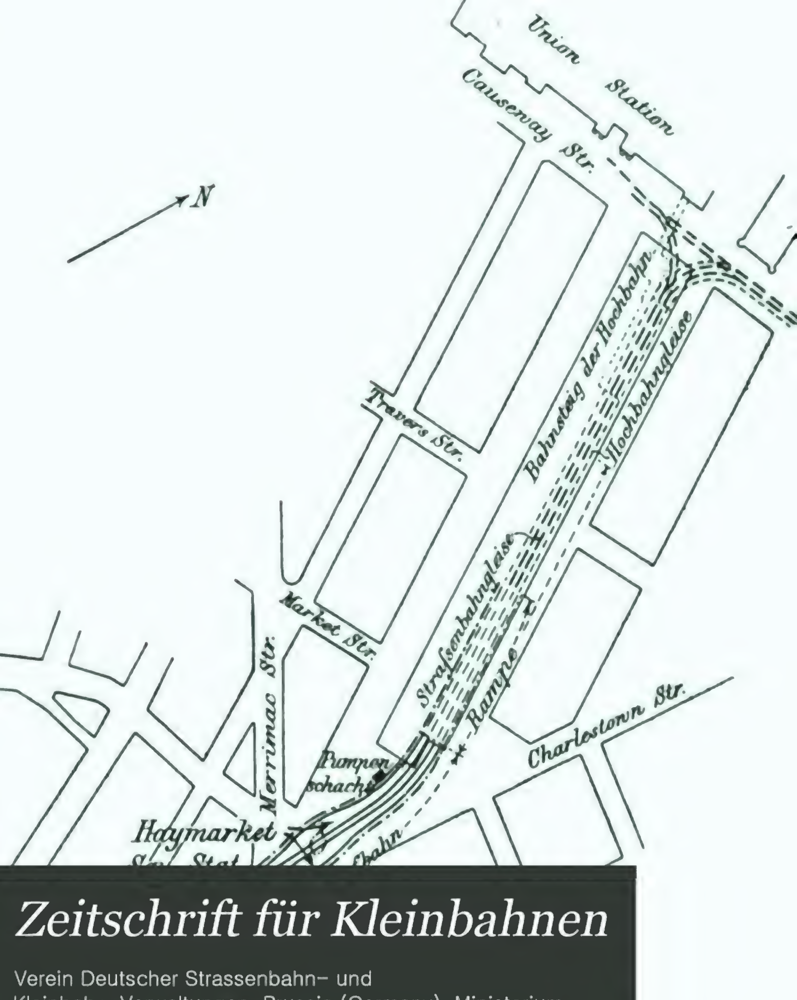


Zeitschrift für Kleinbahnen

Verein Deutscher Strassenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen, Prussia (Germany). Ministerium ...


ARTES
VERITAS
SCIENTIA
LIBRARY
OF THE
UNIVERSITY OF MICHIGAN
DEPARTMENT
OF
ENGINEERING


Google

Zeitschrift für Kleinbahnen.

Herausgegeben

im

Ministerium der öffentlichen Arbeiten.

Sechster Jahrgang.

1899.

Mit 3 Tafeln und in den Text gedruckten Abbildungen.

Mit Beilage:

Mittheilungen des Vereins Deutscher Strassenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen 1899.



Berlin.

Verlag von Julius Springer.

1899.



Inhaltsverzeichniss.

Tafeln:

Zeitschrift für Kleinbahnen.

1899. Januar.

Die Kleinbahnen in Preussen.

Das Gesetz über Kleinbahnen und Privatanschlussbahnen vom 28. Juli 1892 (Gesetzsammlung S. 225) hat am 30. September 1898 sechs Jahre in Kraft gestanden. In der Entwicklung, die das Kleinbahnwesen in dem Jahre vom $\frac{\text{1. Oktober 1897}}{\text{30. September 1898}}$ genommen hat, sind die schon bisher beobachteten Erscheinungen noch stärker hervorgetreten, nämlich das Bestreben, nicht bloss den Betrieb von Kleinbahnen mit Pferden immer mehr durch elektrischen Betrieb zu ersetzen, sondern auch, besonders im Westen, neue dem Personenverkehr dienende Kleinbahnen von vornherein mit elektrischen Betriebsmitteln auszustatten, sodann der Wunsch vornehmlich der Kreise, die Landwirthschaft treiben und mehr oder weniger der Eisenbahnen im Sinne des Gesetzes vom 3. November 1838 (Gesetzsammlung S. 505) ebenso wie der Kleinbahnen entbehren, mit Hilfe des staatlichen Kleinbahnunterstützungsfonds von jetzt im ganzen 29 000 000 M sich dieses Verkehrsmittels zu versichern.

Ferner hat sich im vergangenen Jahre mehrfach das Bestreben geltend gemacht, in grösseren Städten bestehende Strassenbahnen verschiedener Unternehmer zu einem Gesammtunternehmen zu vereinigen. Von dem durch den staatlichen Kleinbahnunterstützungsfonds gebotenen Mittel der Förderung des Kleinbahnwesens hat man nunmehr auch in den Provinzen Ost- und Westpreussen, sowie Posen stärkeren Gebrauch gemacht, so dass dort in nächster Zeit die Ausführung mehrerer grösserer Kleinbahnunternehmungen bevorsteht.

Das Netz der in Preussen vorhandenen Kleinbahnen hat sich dementsprechend weiter vermehrt.

Wie bisher veröffentlichen wir eine

NACHWEISUNG

der in Preussen vor dem Inkrafttreten des Gesetzes vom 28. Juli 1892 (G.-S. S. 225) genehmigten und jetzt als Kleinbahnen im Sinne dieses Gesetzes anzusehenden Eisenbahnen,

sowie

der nach dem Inkrafttreten des genannten Gesetzes genehmigten Kleinbahnen,

aufgestellt

nach dem Stande vom 30. September 1898.

Die Nachweisung weicht von den früheren nur insofern ab, als es bei den Strassenbahnen in grösseren Städten meist unterlassen worden ist, die über die städtische Weichbildgrenze hinausgehenden Linien besonders aufzuführen. Es ist vielmehr die Bezeichnung der Vororte, nach denen diese Linien führen, für ausreichend erachtet worden. Im übrigen giebt die Nachweisung auf Grund der Berichte der Provinzialbehörden wie die früheren nur über die einfachen thatsächlichen Verhältnisse Auskunft. Die Veröffentlichung einer auf Grund derselben zu fertigenden systematischen Darstellung der Entwicklung des Kleinbahnwesens seit dem Inkrafttreten des Gesetzes vom 28. Juli 1892 bleibt wie bisher vorbehalten. Gleichzeitig sollen die Aenderungen oder Ergänzungen mitgetheilt werden, die sich bis dahin für die Nachweisung etwa noch als nothwendig herausstellen.

1. Laufende No.	2. Bezeichnung der Kleinbahn unter Angabe des Anfangs- und des Endpunktes	3. Die Genehmigung ist ertheilt von wem, wann und dauernd oder auf Zeit?	4. Eigenthümer und Betriebsunternehmer, Bauunternehmer	5. Gesammtlänge, davon auf eigenem Bahnkörper m	auf vorhandenen Strassen m	6. Spurweite m	7. Gewicht der Schiene für das lauf. Meter kg	8. Konstruktion des Oberbaues	9. Betriebsmittel (Lokomotiven, elektrische Maschinen, Drahtseile, Pferde)

Nachweisung der in Preussen vor dem Inkrafttreten des Gesetzes vom 28. Juli 1892 (G.-S. S. 225)

sowie der nach dem Inkrafttreten des genannten Gesetzes geneh-

Regierungs-

1	Pferdeeisenbahn in der Stadt Königsberg i. Pr. und nach den Vororten Kalthof und Mittelhufen[1])	Von dem Polizeipräsidenten zu Königsberg i. Pr. am 29. April 1881 / 9. Juli 1896, von dem Regierungspräsidenten zu Königsberg i. Pr. am 3. Februar 1898, ohne Zeitbeschränkung. bezw. von dem Kreisausschusse des Landkreises Königsberg i. Pr. am 11. Juni 1881 bis 1. April 1921	Aktiengesellschaft Königsberger Pferdeeisenbahngesellschaft zu Königsberg i. Pr. Bauunternehmer: Reymer & Masch zu Berlin	.	11 429	1,435	23 bis 46,25	Eiserne Schienen, theils ohne Unterlage, theils auf Holzlangschwellen mit eisernen Querverbindungen	Pferde
2	Elektrische Strassenbahn in der Stadt Königsberg i. Pr. und nach dem städtischen Schlachthofe in Rosenau	Von dem Regierungspräsidenten zu Königsberg i. Pr. am 28. Juli 1894 / 9. Februar 1898 ohne Zeitbeschränkung	Stadt Königsberg i. Pr. Bauunternehmer: Allgemeine Elektricitätsgesellschaft zu Berlin bezw. städtisches Elektrizitätswerk zu Königsberg i. Pr.	.	7 793	1,000	42,5 und 51	Flussstahl-Rillenschienen auf Mauerplatten bezw. Unterpflaster mit eisernen Querverbindungen	Elektrische Maschinen
3	Von Cranz nach Cranzbeek	Von demselben am 11. Mai 1895, auf 50 Jahre	Königsberg-Cranzer Eisenbahngesellschaft zu Königsberg i. Pr. Bauunternehmer: B. Willfang zu Königsberg i. Pr.	2 066 (zus. 2 432)	366	1,435	24,7 und 27	Stahlschienen auf hölzernen Querschwellen bezw. eisernen Langschwellen, System Haarmann	Lokomotiven
4	1. Von Rastenburg nach Skandlack mit Abzweigung nach Drengfurth 2. Von Rastenburg nach Sensburg mit Abzweigung nach Salpkeim	Von demselben am 11. Dezember 1896, auf 60 Jahre Von demselben am 11. März 1897, auf 60 Jahre	Kreis Rastenburg. Bau- und Betriebsunternehmer: Ostpreussische Südbahngesellschaft zu Königsberg i. Pr. Kreise Rastenburg und Sensburg. Bau- und Betriebsunternehmer: Wie vor.	82 827		0,750	13,9	Stahlschienen auf hölzernen Schwellen	desgl.

[1]) Die Gesellschaft hat sich den Bestimmungen des Gesetzes vom 28. Juli 1892 unterworfen. Einführung des elektrischen

10. Anzahl der Lokomotiven Stck.	Personenwagen Stck.	Güterwagen	11. Betriebszweck (Personen- u. Güterverkehr oder einer derselben)	12. Gesammtzahl der ständig beschäftigten Personen (ausschl. der Arbeiter)	13. Anschlagsmässige Kosten M	14. Von den anschlagsmässigen Kosten sind oder werden aufgebracht: vom Unternehmer M	durch Beihilfen: des Staates M	der Provinz M	der Kreise M	der Interessenten M	15. Kosten der Ausführung M	16. Zeit der Betriebseröffnung

genehmigten und jetzt als Kleinbahnen im Sinne dieses Gesetzes anzusehenden Eisenbahnen, migten Kleinbahnen. Nach dem Stande vom 30. September 1898.

bezirk Königsberg.

.	86	.	Personenverkehr	150	Aktienkapital 1 350 000, davon Prioritäts-Stammaktien 936 500	Es sind sämmtliche Kosten von der Unternehmerin aufgebracht					.	26. Mai 1881 11. Mai 1898
.	39	.	desgl.	25	1 075 000	1 075 000	.	.	.	.	.	31. Mai 1895 1. Mai 1898
(Die Betriebsmittel der Königsberg-Cranzer Nebeneisenbahn werden mitbenutzt)			Personen- und Güterverkehr	(Das Personal der Königsberg-Cranzer Nebeneisenbahn wird mitbeschäftigt)	58 100	11 838	.	15 000	6 000	18 000 13 000 Forstfiskus, 5000 Memel-Cranzer Dampfschiffahrtsgesellschaft)	50 838	8. Juli 1895
4 2	4 2	30 14	desgl.	38	1 885 539	628 513 (475 513 Kreis Rastenburg. 153 000 Kreis Sensburg)	628 513	628 513	.	.	.	1. Mai 1. Juni 1898

Betriebes, sowie Uebernahme des Strassenbahnnetzes in der Stadt Königsberg seitens der letzteren ist beabsichtigt.

1. Laufende No.	2. Bezeichnung der Kleinbahn unter Angabe des Anfangs- und des Endpunktes	3. Die Genehmigung ist ertheilt von wem, wann und dauernd oder auf Zeit?	4. Eigenthümer und Betriebsunternehmer, Bauunternehmer	5. Gesammtlänge, davon auf eigenem Bahnkörper m	5. auf vorhandenen Strassen m	6. Spurweite m	7. Gewicht der Schiene für das lauf. Meter kg	8. Konstruktion des Oberbaues	9. Betriebsmittel (Lokomotiven, elektrische Maschinen, Drahtseile, Pferde)
									Regierungs-
5	Von Braunsberg nach Elbing (Haffuferbahn)	Von dem Regierungspräsidenten zu Königsberg i. Pr. am 24. Dezbr. 1897 / 3. April 1898, auf 90 Jahre	Haffuferbahn - Aktiengesellschaft zu Elbing. Bauunternehmer: Lenz & Co. zu Stettin	49 000	240 (zus. 49 240)	1,435	30	Stahlschienen auf Holzschwellen	Lokomotiven
6	1. Von Tapiau bis zur Grenze mit dem Landkreise Königsberg bei Podewitten 2. Von Tapiau über Goldbach nach Klein-Scharlack 3. Von Tapiau nach Friedland (Wehlau — Friedländer Kreisbahnen)	Von demselben am 30. März 1898, auf 90 Jahre	Wehlau - Friedländer Kreisbahn - Aktiengesellschaft zu Tapiau	58 960		0,750	15,5	Kruppsche Stahlschienen auf hölzernen Querschwellen	desgl.
									Regierungs-
1	Von Brösen im Kreise Danziger Höhe nach der Haltestelle Brösen der Eisenbahn Danzig —Neufahrwasser	Von dem Amtsvorsteher zu Saspe am 13. Juli 1889, dauernd	Hermann Kulling zu Brösen	.	1 040	0,630	7	Vignolschienen auf hölzernen Querschwellen	Pferde
2	Elektrische Strassenbahn in der Stadt Elbing und nach Vogelsang	Von dem Regierungspräsidenten zu Danzig am 16. November 1895 / 26 Mai 1896 bis 1. Oktober 1945	Elbinger Strassenbahngesellschaft mit beschränkter Haftung zu Elbing	1 510	5 406 (zus. 6 915)	1,000	23 und 33,8	Theils Vignolschienen, theils Stahlrillenschienen auf Schotterbettung ohne Schwellenunterstützung, bezw. auf hölzernen Schwellen	Elektrische Maschinen

10. Anzahl der Lokomotiven Stck.	Personenwagen Stck.	Güterwagen Stck.	11. Betriebszweck (Personen- u. Güterverkehr oder einer derselben)	12. Gesammtzahl der ständig beschäftigten Personen (ausschl. der Arbeiter)	13. Anschlagsmässige Kosten M	14. Von den anschlagsmässigen Kosten sind oder werden aufgebracht: vom Unternehmer M	durch Beihilfen: des Staates M	der Provinz M	der Kreise M	der Interessenten M	15. Kosten der Ausführung M	16. Zeit der Betriebseröffnung
bezirk Königsberg (Schluss).												
3	noch nicht beschafft	25	Personen- und Güterverkehr	.	2 750 000, Aktienkapital 2 750 000, davon Prioritäts-Stammaktien 1 500 000 und garantirte Stammaktien 593 000	.	500 000 Darlehn an den Kreis Braunsberg zu mässigem Zins- und Tilgungssatze	100 000 nicht garantirte Stammaktien (Provinz Ostpreussen) und Zinsgarantie für 200 000 Stammaktien auf 20 Jahre (Provinz Westpreussen)	500 000 nicht garantirte Stammaktien (Kreis Braunsberg) u. Zinsgarantie für 393 000 Stammaktien auf 20 Jahre (Kreis Braunsberg, Land- und Stadtkreis Elbing)	1 500 000 Prioritäts-Stammaktien und 593 000 garantirte und 1000 nicht garantirte Stammaktien (Lenz&Co.), 56 000 nicht garantirte Stammaktien (sonstige Betheiligte)	.	.
7	10	107	desgl.	18	1 860 000, Aktienkapital 1 860 000, davon garantirte Aktien 442 000	.	803 000 nicht garantirte Aktien	414 000 nicht garantirte Aktien	Zinsgarantie für 177 000 Aktien auf 43 Jahre (Kreis Wehlau)	Zinsgarantie für 265 000 Aktien auf 43 Jahre (Zweckverbände Tapiau—Goldbach—Kl.-Scharlack und Tapiau—Friedland) 442 000 garantirte und 201 000 nicht garantirte Aktien (Lenz & Co.)	1 860 000	9. April 1898
bezirk Danzig.												
.	1	.	Personenverkehr	1	5 000	5 000	.	.	.	.	5 000	19. Juli 1889
.	16	.	desgl.[1])	32	674 000, Stammkapital 300 000	634 000	.	.	.	.	634 000	23. Novbr 1895 22. Mai 1898

[1]) Für die Strecke Elbing—Vogelsang ist auch Güterverkehr genehmigt.

1. Laufende No.	2. Bezeichnung der Kleinbahn unter Angabe des Anfangs- und des Endpunktes	3. Die Genehmigung ist ertheilt von wem, wann und dauernd oder auf Zeit?	4. Eigenthümer und Betriebsunternehmer, Bauunternehmer	5. Gesammtlänge, davon auf eigenem Bahnkörper m	auf vorhandenen Strassen m	6. Spurweite m	7. Gewicht der Schiene für das lauf. Meter kg	8. Konstruktion des Oberbaues	9. Betriebsmittel (Lokomotiven, elektrische Maschinen, Drahtseile, Pferde)
	Regierungs-								
3	Elektrische Strassenbahn in der Stadt Danzig und nach den Vororten Emaus, Langfuhr und Ohra[1])	Von dem Regierungspräsidenten zu Danzig am 14. November 1895, 11. August 1896, 4. Dezember 1897 bis 1. Oktober 1931	Allgemeine Lokal- und Strassenbahngesellschaft zu Berlin	.	16 428	1,435	34 und 42,5	Stahlrillenschienen Phönix und Haarmannsche Doppelschienen auf Schotterbettung ohne Schwellenunterstützung	Elektrische Maschinen
	Regierungs-								
1	Thorner Strassenbahn (von der Ziegelei in der Bromberger Vorstadt von Thorn bis zum Bahnhof Thorn - Stadt der Eisenbahn Posen—Insterburg)[2])	Von dem Magistrat zu Thorn am 23. August 1890 und der Polizeiverwaltung daselbst am 14. Mai 1891, auf 40 Jahre	Elektrizitätsgesellschaft Felix Singer & Co., Aktiengesellschaft, zu Berlin. Bauunternehmer: Kommanditgesellschaft Havestadt, Contag & Co zu Wilmersdorf - Berlin	.	4 700	1,000	23,61	Stahlschienen auf Beton	Pferde
2	Pferdebahn von der Stadt (Mühlenstrasse) nach dem Bahnhofe Graudenz	Von der Polizeiverwaltung zu Graudenz am 7. Oktober 1893, auf 15 Jahre	Gebrüder Karl und Adolf Domke zu Graudenz. Bauunternehmer: A. Liedtke zu Graudenz	500 (zus. 1 800)	1 300	1,435	35 bis 36	Stahlschienen auf hölzernen Querschwellen	desgl.
3	Strassenbahn in der Stadt Graudenz (vom Bahnhofe bis Tivoli und von da nach den Militärschiessständen — Etablissement Schwan —)[3])	Von dem Regierungspräsidenten zu Marienwerder am 30. April 1896, 5. Juli 1898, dauernd	Nordische Elektrizitäts-Aktiengesellschaft zu Danzig	.	3 500	1,000	34	Phönix-Rillenschienen	desgl.
4	Vom Bahnhofe Briesen der Eisenbahn Thorn—Jablonowo nach der Stadt Briesen	Von demselben am 25. März 1898 bis 1. April 1958	Kreis Briesen. Bau- und Betriebsunternehmer: Ostdeutsche Kleinbahn - Aktiengesellschaft zu Bromberg	3 280	.	1,435	24,39	Stahlschienen auf hölzernen Querschwellen	Elektrische Maschinen
	Geschäftsbezirk des Polizei-								
1	Grosse Berliner Strassenbahn (innerhalb der Stadt Berlin und nach den Vororten Britz, Charlottenburg, Dalldorf, Mariendorf, Plötzensee, Reinickendorf, Rixdorf, Schöneberg, Nieder-Schönhausen, Tegel, Tempelhof, Treptow und Dt.-Wilmersdorf [Halensee])[3])	Von dem Polizeipräsidium bezw. Polizeipräsidenten zu Berlin am 27. Septbr. 1871, 30. Juli 1898, auf unbestimmte Zeit	Grosse Berliner Strassenbahn, Aktiengesellschaft, zu Berlin	.	142 800	1,435	8 bis 54	verschieden	Pferde und elektrische Maschinen

[1]) Früher Pferdebahn. — [2]) Einführung des elektrischen Betriebes wird beabsichtigt. — [3]) Die Gesellschaft hat sich den ebenfalls elektrischer Betrieb zur Einführung.

10. Anzahl der Lokomotiven Stck.	10. Anzahl der Personenwagen Stck.	10. Anzahl der Güterwagen Stck.	11. Betriebszweck (Personen- u. Güterverkehr oder einer derselben)	12. Gesammtzahl der ständig beschäftigten Personen (ausschl. der Arbeiter)	13. Anschlagsmässige Kosten M	14. Von den anschlagsmässigen Kosten sind oder werden aufgebracht: vom Unternehmer M	14. durch Beihilfen des Staates M	14. durch Beihilfen der Provinz M	14. durch Beihilfen der Kreise M	14. durch Beihilfen der Interessenten M	15. Kosten der Ausführung M	16. Zeit der Betriebseröffnung
bezirk Danzig (Schluss).												
.	92	.	Personenverkehr	184	rd. 3 000 000	3 156 752	.	.	.	.	3 156 752	12. August 1896 3. Dezbr. 1896
bezirk Marienwerder.												
.	15	.	Personenverkehr	12	225 400	225 400	.	.	.	.	225 400	17. Mai 1891
.	.	(keine eigenen Wagen)	Güterverkehr	6	36 000	36 000	.	.	.	.	36 000	4. Juni 1894
.	15	.	Personenverkehr	19	191 500	191 500	.	.	.	.	191 500	14. Juni 1896 1. August 1898
.	2	.	Personen- und Güterverkehr	4	198 000	151 445	49 500	Zinsgarantie bis zur Höhe von 1% des Anlagekapitals	.	.	200 945	1. April 1898
präsidenten zu Berlin.												
.	1299	.	Personenverkehr	2561	Aktienkapital 44 250 000	Es sind sämmtliche Kosten von der Unternehmerin aufgebracht					.	8. Juli 1873 30. Juli 1898

Bestimmungen des Gesetzes vom 28. Juli 1892 unterworfen. Auf den noch mit Pferden betriebenen Bahnstrecken gelangt demnächst

1. Laufende No	2. Bezeichnung der Kleinbahn unter Angabe des Anfangs- und des Endpunktes	3. Die Genehmigung ist ertheilt von wem, wann und dauernd oder auf Zeit?	4. Eigenthümer und Betriebsunternehmer, Bauunternehmer	5. Gesammtlänge, davon auf eigenem Bahnkörper m	auf vorhandenen Strassen m	6 Spurweite m	7. Gewicht der Schiene für das lauf. Meter kg	8. Konstruktion des Oberbaues	9. Betriebsmittel (Lokomotiven, elektrische Maschinen, Drahtseile, Pferde)
	Geschäftsbezirk des Polizei-								
2	Berlin-Charlottenburger Strassenbahn (innerhalb der Stadt Berlin und nach den Vororten Charlottenburg [Westend, Spandauerberg] und Wilmersdorf)[1]	Von der Regierung zu Potsdam bezw. der Polizeidirektion zu Charlottenburg und dem Polizeipräsidenten zu Berlin am 27. Januar 1871 / 27. März 1897 ohne Zeitbestimmung bezw. auf 40 Jahre	Aktiengesellschaft Berlin-Charlottenburger Strassenbahn zu Berlin	.	20 685	1,435	14,50 bis 54	Stahlschienen theils auf Holzlangschwellen, theils ohne Schwellen	Pferde und elektrische Maschinen
3	Neue Berliner Pferdeeisenbahn (innerhalb der Stadt Berlin und nach den Vororten Friedrichsberg, Lichtenberg [Herzberge], Weissensee und Neu-Weissensee)[1]	Von dem Polizeipräsidium bezw. dem Polizeipräsidenten zu Berlin, der Ministerial-Baukommission daselbst und dem Amtsvorsteher zu Weissensee am 22. Dezbr. 1875 / 21. Juni 1895 ohne Zeitbestimmung	Neue Berliner Pferdeeisenbahngesellschaft zu Berlin	.	26 080	1,435	29,50 bis 50	Stahlschienen theils auf Holzschwellen, theils ohne Schwellen	Pferde
4	Bahnen des Berliner Dampfstrassenbahn-Konsortiums. Vom Nollendorfplatz bezw. von der Kurfürstenstrasse in Charlottenburg nach Friedenau, Hundekehle (Spandauer Forstgutsbezirk), Schmargendorf, Schöneberg, Steglitz und Wilmarsdorf)	Von dem Regierungspräsidenten zu Potsdam bezw der Polizeidirektion zu Charlottenburg und dem Amtsvorsteher zu Dt.-Wilmersdorf am 8. Juni 1886 / 14. März 1892 ohne Zeitbestimmung	Berliner Dampfstrassenbahn-Konsortium (Bank für Handel und Industrie zu Darmstadt und Berlin, Hermann Bachstein zu Berlin)	.	26 720	1,435	14,2 bis 41	System Haarmann und Phönix	Lokomotiven (Rowan-sche Dampfwagen) und Pferde
5	Von der Badstrasse in Berlin durch die Prinzenallee nach Pankow (Damerowstrasse)	Von dem Polizeipräsidenten zu Berlin am 19. März 1895, auf 50 Jahre	Siemens & Halske (Aktiengesellschaft) zu Berlin	.	3 350	1,435	34 und 42	Phönix-Rillenschienen in Kiesbettung	Elektrische Maschinen
6	Elektrische Hochbahn von der Warschauerstrasse über den Nollendorfplatz nach dem Zoologischen Garten mit Abzweigung nach dem Potsdamer Bahnhof	Von demselben am 15. März 1896 / 5. Novbr. 1897 auf 90 Jahre	Aktiengesellschaft für elektrische Hoch- und Untergrundbahnen zu Berlin	10 400		1,435	.	.	desgl.
7	Elektrische Strassenbahn von der Behrenstrasse in Berlin nach der Parkstrasse in Treptow	Von demselben am 23. April 1896, auf 45 Jahre	Siemens & Halske (Aktiengesellschaft) zu Berlin	.	9 300	1,435	50	Phönix-Halbstoss	desgl.
8	Elektrische Strassenbahn von Rixdorf über Britz, Tempelhof bis Schöneberg mit Abzweigungen von Rixdorf nach Treptow, von Tempelhof nach Lankwitz-Lichterfelde sowie von Rixdorf und von Schöneberg nach Berlin (Blücherplatz)	Von demselben am 25. Juni / 31. Dezember 1897, auf 50 Jahre	Konsortium der südlichen Vorortbahn zu Berlin	.	.	1,435	49	Phönix-Rillenschienen	desgl.

[1]) Die Gesellschaft hat sich den Bestimmungen des Gesetzes vom 28. Juli 1892 unterworfen.

präsidenten zu Berlin (Schluss).

10. Anzahl der Lokomotiven Stck.	10. Anzahl der Personenwagen Stck.	10. Anzahl der Güterwagen Stck.	11. Betriebszweck (Personen- u. Güterverkehr oder einer derselben)	12. Gesammtzahl der ständig beschäftigten Personen (ausschl. der Arbeiter)	13. Anschlagsmässige Kosten M	14. Von den anschlagsmässigen Kosten sind oder werden aufgebracht: vom Unternehmer M	14. durch Beihilfen des Staates M	14. durch Beihilfen der Provinz M	14. durch Beihilfen der Kreise M	14. durch Beihilfen der Interessenten M	15. Kosten der Ausführung M	16. Zeit der Betriebseröffnung
.	167		Personenverkehr	379	Aktienkapital 6 032 000	Es sind sämmtliche Kosten von der Unternehmerin aufgebracht					.	1. Novbr. 1871 3. August 1897
.	185	.	desgl.	426	Aktienkapital 3 000 000	desgl.					.	1. Januar 1877 12. Juni 1896
30	73	.	desgl.	120	.	Es sind sämmtliche Kosten von dem Unternehmer aufgebracht					.	1886 1. April 1892
.	15	.	desgl.	13	.	Es sind sämmtliche Kosten von der Unternehmerin aufgebracht					.	10 Septbr. 1895
.	.	.	desgl.	.	Aktienkapital 12 500 000	Es werden sämmtliche Kosten von der Unternehmerin aufgebracht					.	.
.	85	.	desgl.	98	.	Es sind sämmtliche Kosten von der Unternehmerin aufgebracht					.	16. April 3 Oktober 1895
.	.	.	desgl.	.	.	Es werden sämmtliche Kosten von dem Unternehmer aufgebracht					.	.

1. Laufende No.	2. Bezeichnung der Kleinbahn unter Angabe des Anfangs- und des Endpunktes	3. Die Genehmigung ist ertheilt von wem, wann und dauernd oder auf Zeit?	4. Eigenthümer und Betriebsunternehmer, Bauunternehmer	5. Gesammtlänge, davon auf eigenem Bahnkörper m	5. auf vorhandenen Strassen m	6. Spurweite m	7. Gewicht der Schiene für das lauf. Meter kg	8. Konstruktion des Oberbaues	9. Betriebsmittel (Lokomotiven, elektrische Maschinen, Drahtseile, Pferde)
									Regierungs-
1	Herzfelder Pferdeeisenbahn (Von der Salomon'schen Ziegelei in Herzfelde bis zur Ablage am Möllensee)	Von dem Regierungspräsidenten zu Potsdam am 29. Septbr 1873 / 2. Juni 1888, widerruflich bis 31. Dezember 1898	Pferdeeisenbahn-Aktiengesellschaft zu Herzfelde. Bauunternehmer: Scheer & Petzold zu Berlin	2 560 5 490	2 930	0,600	7,5	Stahlschienen auf hölzernen Langschwellen	Pferde
2	Strassenbahn in der Stadt Potsdam	Von der Polizeidirektion zu Potsdam am 28. März 1880 und der Landesdirektion der Provinz Brandenburg am 5. April 1880, auf 25 Jahre	Potsdamer Strassenbahngesellschaft, Aktiengesellschaft, zu Potsdam	536 8 943	8 408	1,435	34 und 43	Phönixschienen	desgl.
3	Köpenicker Pferdebahn. (Vom Schlossplatz zu Köpenick bis zum Bahnhof Köpenick der Niederschlesisch-Märkischen Eisenbahn)	Von der Polizeiverwaltung zu Köpenick am 5. Juli 1882, dauernd	Stadt Köpenick. Betriebsunternehmer: Fuhrherr August Neuendorf zu Köpenick	.	2 004	1,435	12,5	desgl.	desgl.
4	Oppenheim'sche Industriebahn Vom Stienitzsee bis Dorf Herzfelde mit Anschlussgleisen nach mehreren Ziegeleien in Herzfelde[1])	Von dem Regierungspräsidenten zu Potsdam am 17. Oktbr. 1883 / 6. Januar 1886, dauernd	Rittergutsbesitzer Oppenheim zu Rüdersdorf	12 250	.	0,750	10	Kruppsche Eisenbahnschienen	Lokomotiven
5	Dampfstrassenbahn Gross-Lichterfelde (Anhalter Bahnhof)—Seehof — Teltow — Stahnsdorf	Von demselben am 7. Februar / 25. Oktober 1887 bis 15. Februar 1925	Aktiengesellschaft Dampfstrassenbahn Gross-Lichterfelde (Anhalter Bahnhof)—Seehof — Teltow. Betriebsunternehmer: Berliner Dampfstrassenbahn-Konsortium (Hermann Bachstein — Darmstädter Bank)	860 8 630	7 770	1,435	15,90	Vignolschienen auf eisernen Querschwellen oder Langschwellen	Rowansche Dampfwagen und Lokomotiven
6	Strausberger Kleinbahn (von der Stadt nach dem Bahnhof Strausberg)	Von demselben am 1. Septbr. 1892 / 2. März 1893, dauernd	Strausberger Kleinbahn-Aktiengesellschaft zu Strausberg	6 200	.	1,435	23,8	Stahlschienen auf hölzernen Querschwellen	Lokomotiven
7	Vom Bahnhof Nauen der Berlin-Hamburger Eisenbahn nach Ketzin mit Verbindungsgleis von der Haltestelle Röthehof nach der Berlin-Lehrter Eisenbahn	Von demselben am 8./14. März 1893 / 30. August 1898, ohne Zeitbeschränkung	Aktiengesellschaft Osthavelländische Kreisbahnen zu Nauen. Bauunternehmer: Lenz & Co. zu Stettin	17 540	.	1,435	23,25	Vignolschienen auf hölzernen Querschwellen	desgl.
8	Von Königs-Wusterhausen nach Töpchin mit Abzweigungen nach Mittenwalde und Schöneicherplan	Von demselben am 4./8. Mai 1893, dauernd	Königs-Wusterhausen Mittenwalde-Töpchiner Kleinbahngesellschaft, Aktiengesellschaft, zu Berlin	22 950		1,435	24,4	Kruppsche Stahlschienen auf hölzernen Querschwellen	desgl.

[1]) Der Unternehmer hat sich den Bestimmungen des Gesetzes vom 28. Juli 1892 unterworfen

bezirk Potsdam.

10. Anzahl der Lokomotiven Stck.	Personenwagen Stck.	Güterwagen	11. Betriebszweck (Personen- u. Güterverkehr oder einer derselben)	12. Gesammtzahl der ständig beschäftigten Personen (ausschl. der Arbeiter)	13. Anschlagsmässige Kosten M	14. Von den anschlagsmässigen Kosten sind oder werden aufgebracht: vom Unternehmer M	durch Beihilfen: des Staates M	der Provinz M	der Kreise M	der Interessenten M	15. Kosten der Ausführung M	16. Zeit der Betriebseröffnung
.	.	120	Güterverkehr	2	Aktienkapital 125 000	240 000	.	.	.	.	240 000	Ende 1873
.	37	.	Personenverkehr	75	1 050 000, Aktienkapital 1 249 800	1 050 000	.	.	.	.	1 050 000	13. Mai 1880
.	4	.	desgl.	4	62 169	62 169	.	.	.	.	62 169	18. Oktober 1882
4	.	94	Güterverkehr	12	.	Es sind sämmtliche Kosten von dem Unternehmer aufgebracht					.	Juli 1872
3	4	.	Personen- und Güterverkehr	10	250 000, Aktienkapital 225 000, davon Prioritäts-Stammaktien 194 000	256 000	.	.	.	.	256 000	8. Juli 1886 30. Mai 1891
2	3	1	desgl.	9	330 000, Aktienkapital 330 000, davon Prioritäts-Stammaktien 165 000	.	.	55 000	34 000	241 000 (Aktien)	352 610	17. August 1893
3	3	108	desgl.	20	700 000, (erste Anlage) Aktienkapital 800 000	.	.	.	370 000	510 000 (Aktien)	897 300 (einschliesslich der späteren Erweiterungen)	4. Oktober 13. Dezbr. 1893
6	6	48	desgl.	18	1 500 000, Aktienkapital 1 500 000, davon 850 000 Akt. Lit. A. und 650 000 Lit. B.	.	.	.	150 000	1 350 000 (Aktien)	1 500 000	1. Novbr. 1894 21. Septbr. 1895

1. Laufende No.	2. Bezeichnung der Kleinbahn unter Angabe des Anfangs- und des Endpunktes	3. Die Genehmigung ist ertheilt von wem, wann und dauernd oder auf Zeit?	4. Eigenthümer und Betriebsunternehmer, Bauunternehmer	5. Gesammtlänge, davon auf eigenem Bahnkörper m	5. auf vorhandenen Strassen m	6. Spurweite m	7. Gewicht der Schiene für das lauf. Meter kg	8. Konstruktion des Oberbaues	9. Betriebsmittel (Lokomotiven, elektrische Maschinen, Drahtseile, Pferde)

Regierungs-

9	Elektrische Strassenbahn zwischen Gross-Lichterfelde, Lankwitz, Steglitz, Mariendorf und Kolonie Südende	Von dem Regierungspräsidenten zu Potsdam am 17. Juli 1894, auf 50 Jahre	Siemens & Halske, Aktiengesellschaft, zu Berlin		13 750	1,000	38	Hörder Rillenschienen	Elektrische Maschinen
10	Friedrichshagener Strassenbahn	Von demselben am 10. April 1895 bis 1. April 1925	Gemeinde Friedrichshagen	.	2 350	1,000	25,1 und 33,5	Rillenschienen	Pferde
11	Elektrische Strassenbahn in Spandau[1])	Von demselben am 17. April 1895 bis 31. Dezember 1942	Allgemeine Deutsche Kleinbahngesellschaft Aktiengesellschaft, zu Berlin	.	6 650	1,000	30,5 und 33,5	Phönix-Rillenschienen	Elektrische Maschinen
12	Vom Bahnhof Strausberg der Ostbahn über Hennickendorf nach Herzfelde mit Abzweigungen nach mehreren Ziegeleien	Von demselben am 18. Juli 1895 / 10. Oktbr. 1896, auf 40 Jahre	Lenz & Co. zu Stettin	11 516	.	1,435	24,39 und 25,8	Vignolschienen auf hölzernen Querschwellen	Lokomotiven
13	Vom Bahnhof Löwenberg der Eisenbahn Berlin—Stralsund über Lindow nach Rheinsberg	Von demselben am 7. August 1895 / 20. Mai 1898, dauernd	Löwenberg - Lindower Kleinbahn - Aktiengesellschaft zu Lindow i. d. Mark	37 650	.	1,435	24,9 und 25	Stahlschienen auf hölzernen Querschwellen	desgl.
14	Von Pritzwalk nach Putlitz	Von demselben am 15. November 1895, dauernd	Kreis Ost-Prignitz	20 740	.	1,435	23,8	Stahlschienen auf getränkten kiefernen Querschwellen	desgl.
15	Von der Stadt nach dem Bahnhof Jüterbog der Berlin - Anhalter Eisenbahn	Von demselben am 27. April 1896 bis 1. Juli 1936	Jüterboger Strassenbahn - Aktiengesellschaft zu Jüterbog	1 100 (zus. 3 600)	2 500	1,000	12 und 20	Vignol- und Rillenschienen	Pferde
16	Von Kyritz bis zur Grenze mit dem Kreise West-Prignitz bei Hoppenrade mit Abzweigung nach der Haltestelle Breddin der Berlin-Hamburger Eisenbahn	Von demselben am 3. Februar 1897, dauernd	Kreis Ost-Prignitz	41 850	.	0,750	16	Breitbasige Schienen auf hölzernen Querschwellen	Lokomotiven
17	Von Perleberg bis zur Grenze mit dem Kreise Ost-Prignitz bei Hoppenrade	Von demselben am 13. Juli 1897, dauernd	Kreis West-Prignitz	16 090	.	0,750	16,16	Stahlschienen auf hölzernen Querschwellen	desgl.

[1]) Früher Pferdebahn.

bezirk Potsdam (Fortsetzung).

10. Anzahl der Lokomotiven Stck.	10. Anzahl der Personenwagen Stck.	10. Anzahl der Güterwagen Stck.	11. Betriebszweck (Personen- u. Güterverkehr oder einer derselben)	12. Gesammtzahl der ständig beschäftigten Personen (ausschl. der Arbeiter)	13. Anschlagsmässige Kosten M	14. Von den anschlagsmässigen Kosten sind oder werden aufgebracht: vom Unternehmer M	14. durch Beihilfen des Staates M	14. durch Beihilfen der Provinz M	14. durch Beihilfen der Kreise M	14. durch Beihilfen der Interessenten M	15. Kosten der Ausführung M	16. Zeit der Betriebseröffnung
.	13	.	Personenverkehr	85	660 000	450 000	.	.	.	210 000	.	4. März 1894
.	7	.	desgl.	9	110 000	135 075	.	.	.	.	135 075	15. Mai 1895
.	44	.	desgl.	33	1 450 000	1 500 000	.	.	.	.	1 500 000	März 1896
2	3	1	Personen- und Güterverkehr	8	880 000	880 000	.	.	.	.	880 000	20. Septbr. 26. Oktbr. 1896
3	4	14	desgl.	18	1 470 000, Aktienkapital 1 470 000, davon Prioritäts-Stammaktien 735 000	.	290 000 (Aktien)	274 000 (Aktien)	274 000 (Aktien)	632 000 (Aktien)	.	11. August 1896 (Löwenberg—Lindow)
2	2	13	desgl.	12	684 000	392 841	130 947	130 947	.	.	654 735	4. Juni 1896
.	4	.	Personenverkehr	4	100 000, Aktienkapital 100 000	98 000	.	.	.	.	98 000	1. April 1897
4	4	70 (gemeinschaftlich mit der Bahn zu 17)	Personen- und Güterverkehr	31	1 070 000	535 000	267 500	267 500	.	.	.	15. Oktbr. 1897
2	2	19	desgl.	9 (ausserdem werden einzelne Beamte der Bahn zu 16 mit beschäftigt)	425 500	212 750	106 375	106 375	.	.	.	15. Oktbr. 1897

1. Laufende No.	2. Bezeichnung der Kleinbahn unter Angabe des Anfangs- und des Endpunktes	3. Die Genehmigung ist ertheilt von wem, wann und dauernd oder auf Zeit?	4. Eigenthümer und Betriebsunternehmer, Bauunternehmer	5. Gesammtlänge, davon auf eigenem Bahnkörper m	auf vorhandenen Strassen m	6. Spurweite m	7. Gewicht der Schiene für das lauf. Meter kg	8. Konstruktion des Oberbaues	9. Betriebsmittel (Lokomotiven, elektrische Maschinen, Drahtseile, Pferde)
									Regierungs-
18	Von Alt-Landsberg nach Hoppegarten	Von dem Regierungspräsidenten zu Potsdam am 2. August 1898, auf 90 Jahre	Alt-Landsberger Kleinbahn-Aktiengesellschaft zu Berlin. Bauunternehmer: Allgemeine Deutsche Kleinbahngesellschaft, Aktiengesellschaft, zu Berlin. Betriebsunternehmer: Philipp Balke zu Berlin	6 800	.	1,435	29	Stahlschienen auf hölzernen Querschwellen	Lokomotiven
19	Von Löcknitz nach Brüssow	Von demselben am 13. Juli 1898 auf 90 Jahre	Uckermärkische Lokalbahn-Aktiengesellschaft zu Stettin	1 083	.	1,435	24,39	desgl.	desgl.
									Regierungs-
1	Frankfurter Gütereisenbahn. (Von der Haltestelle Grube Vaterland der Eisenbahn Frankfurt—Cüstrin bis zur Oder und nach verschiedenen Fabriken in der Stadt Frankfurt) [1]	Von dem Regierungspräsidenten zu Frankfurt a. O. am 22. Oktober 1881, auf 45 Jahre	Aktiengesellschaft Frankfurter Gütereisenbahn Gesellschaft zu Breslau	2 564 (zus. 6 127)	3 563	1,435	24,6	Vignolschienen auf hölzernen Querschwellen	Lokomotiven
2	Von Sallgast über Costebrau und Friedrichsthal bis Lauchhammer	Von demselben am 14. Juni 1895 / 24. August 1897 dauernd	Zschipkau - Finsterwalder Eisenbahngesellschaft zu Finsterwalde. Bauunternehmer: Dawy, Donath & Co. zu Berlin	12 000	.	1,435	23,8	Stahlschienen auf hölzernen Querschwellen	desgl.
3	Vom Bahnhof Spremberg der Berlin-Görlitzer Eisenbahn nach der Stadt Spremberg und von dort nach den Kohlengruben bei Pulsberg und Terppe	Von demselben am 20. Mai 1896 / 10. Mai 1897 dauernd	Stadt Spremberg. Bau- und Betriebsunternehmer: Eisenbahn-Bau- und Betriebsgesellschaft Vering & Wächter zu Berlin	18 800		1,435 und 1,000	16 bis 42,8	Stahlschienen auf getränkten kiefernen Schwellen und Rillen- bezw. Vignolschienen	desgl.
4	Von Cüstrin nach Sonnenburg	Von demselben am 19. August 1896 / 16. Septbr. 1896 dauernd	Lenz & Co zu Stettin	14 440	.	1,435	24,39	Vignolschienen auf hölzernen Querschwellen mit Unterlagsplatten	desgl.
5	Von der Stadt Friedeberg N.-M. nach dem Bahnhofe gleichen Namens der Ostbahn	Von demselben am 28. September 1896, dauernd	Kreis Friedeberg N.-M.	7 000	.	1,435	30	Kruppsche Stahlschienen auf getränkten kiefernen Schwellen	desgl.
6	Vom Bahnhofe Dahmsdorf-Müncheberg der Ostbahn nach Buckow	Von demselben am 20. November 1896, dauernd	Stadt Buckow. Bau- und Betriebsunternehmer: Philipp Balke zu Berlin	5 000	.	0,750	14	Stahlschienen auf hölzernen Querschwellen mit Unterlagsplatten	desgl.

[1] Die Gesellschaft hat sich den Bestimmungen des Gesetzes vom 28. Juli 1892 unterworfen.

10. Anzahl der Lokomotiven Stck.	10. Anzahl der Personenwagen Stck.	10. Anzahl der Güterwagen Stck.	11. Betriebszweck (Personen- u. Güterverkehr oder einer derselben)	12. Gesammtzahl der ständig beschäftigten Personen (ausschl. der Arbeiter)	13. Anschlagsmässige Kosten M	14. Von den anschlagsmässigen Kosten sind oder werden aufgebracht: vom Unternehmer M	14. durch Beihilfen des Staates M	14. durch Beihilfen der Provinz M	14. durch Beihilfen der Kreise M	14. durch Beihilfen der Interessenten M	15. Kosten der Ausführung M	16. Zeit der Betriebseröffnung
bezirk Potsdam (Schluss).												
2	2	2	Personen- und Güterverkehr	.	365 000 Aktienkapital 365 000, davon Vorzugsaktien 285 000.	285 000	.	.	20 000	60 000	.	.
2	4	9	desgl.	.	653 000. Aktienkapital 400 000.	653 000	.	.	.	.	.	.
bezirk Frankfurt a. O.												
2	.	19	Güterverkehr	10	600 000. Aktienkapital 3 000 000	597 740	.	.	.	.	597 740	1882
1	1	11	Personen- und Güterverkehr	9	570 000. Aktienkapital 1 500 000. davon Prioritäts-Stammaktien 500 000	573 842	.	.	.	.	573 842	29. März 1893 16. Dezbr. 1897
5	2	37	desgl.	10	977 500	977 500	.	.	.	.	.	1. Oktober 1897 22. Januar 1898
3	4	16	desgl.	9	850 000	850 000	.	.	.	.	850 000	9. Dezbr. 1896
2	2	8	desgl.	9	350 000	178 770	89 384	89 384	.	.	357 538	4. Oktober 1897
2	4	3	desgl.	7	180 000	70 000	50 000	30 000	30 000	20 000	rd. 200 000	26. Juli 1897

1. Laufende No.	2. Bezeichnung der Kleinbahn unter Angabe des Anfangs- und des Endpunktes	3. Die Genehmigung ist ertheilt von wem, wann und dauernd oder auf Zeit?	4. Eigenthümer und Betriebsunternehmer, Bauunternehmer	5. Gesammtlänge, davon auf eigenem Bahnkörper m	auf vorhandenen Strassen m	6. Spurweite m	7. Gewicht der Schiene für das lauf. Meter kg	8. Konstruktion des Oberbaues	9. Betriebsmittel (Lokomotiven, elektrische Maschinen, Drahtseile, Pferde)
									Regierungs-
7	Von Lübben über Straupitz nach Cottbus mit Abzweigungen nach Jamlitz und nach Goyatz	Von dem Regierungspräsidenten zu Frankfurt a. O. am 26. Juni 1897 / 20. Septbr. 1898 dauernd	Landkreis Lübben und Stadtkreis Cottbus. Bau- und Betriebsunternehmer: J. Becker zu Berlin	85 590		1,000	15,5	Stahlschienen auf hölzernen Querschwellen	Lokomotiven
8	Elektrische Strassenbahn in der Stadt Frankfurt a. O.	Von demselben am 6. Juli 1897 / 1. Februar 1898 auf 50 Jahre	Allgemeine Elektrizitätsgesellschaft zu Berlin	.	8 550	1,000	33,5	Phönix-Rillenschienen	Elektrische Maschinen
9	Forster Stadteisenbahn[1])	Von demselben am 7. Juli 1897 bis 1. Juni 1933	Lokalbahn - Aktiengesellschaft zu München	3 400 23 200	19 800	1,435 und 1,000	24,5 bis 45	Rillenschienen auf Beton und Vignolschienen auf hölzernen Querschwellen	Lokomotiven
									Regierungs-
1	Mecklenburg - Pommersche Schmalspurbahnen. Strecken in Preussen:	.	Mecklenburg - Pommersche Schmalspurbahn - Aktiengesellschaft zu Friedland i. M.	.	.	0,600	.	Stahlschienen auf hölzernen Querschwellen	Lokomotiven
	1. Von der Landesgrenze bei Ferdinandshof im Kreise Ueckermünde bis Ferdinandshof	Von dem Regierungspräsidenten zu Stettin am 20. Februar / 11. Juni 1892, 8. Februar 1893, auf 50 Jahre	.	Gesammtlänge 78 690 m, davon 40 040 m in Preussen		.	8	.	.
	2. Von der Landesgrenze bei Rebelow im Kreise Anklam bis Jarmen im Kreise Demmin mit Abzweigung nach Neuenkirchen	Von demselben am 20. Mai / 11. Juni 1892, 15. August / 8. Februar 1893, auf 50 Jahre	.			.	8 und 10	.	.
	3. Von der Landesgrenze bei Ubenhorst im Kreise Anklam bis Schwerinsburg mit Abzweigungen nach Sophienhof und Schmuggerow	Von demselben am 29. Septbr. 1892 / 8. Februar 1893, auf 50 Jahre	.	Gesammtlänge 11 000 m, davon 9 000 m in Preussen		.	7 und 10	.	.
	4. Von Neuenkirchen über Müggenburg nach Stretensee[2])	Von demselben am 30. Januar 1894	.	5 900	.	.	8	.	.
	5. Von Dennin über Iven nach Jan	Von demselben am 26. Februar 1894	.	.	7 500	.	8	.	.
	6. Von Anklam nach Thurow mit Abzweigung von Nerdin nach Medow	Von demselben am 13. März 1894, auf 50 Jahre	.	20 400	.	.	10	.	.

[1]) Nach Unterwerfung unter die Bestimmungen des Gesetzes vom 28. Juli 1892 neu genehmigt. — [2]) Der Betrieb findet nur

10. Anzahl der Lokomotiven Stck.	10. Personenwagen Stck.	10. Güterwagen Stck.	11. Betriebszweck (Personen- u. Güterverkehr oder einer derselben)	12. Gesammtzahl der ständig beschäftigten Personen (ausschl. der Arbeiter)	13. Anschlagsmässige Kosten M	14. Von den anschlagsmässigen Kosten sind oder werden aufgebracht: vom Unternehmer M	14. durch Beihilfen des Staates M	14. durch Beihilfen der Provinz M	14. durch Beihilfen der Kreise M	14. durch Beihilfen der Interessenten M	15. Kosten der Ausführung M	16. Zeit der Betriebseröffnung
ezirk Frankfurt a. O. (Schluss).												
5	11	51	Personen- und Güterverkehr	70	2 720 000	2 720 000	.	.	.	.	.	29. Mai 1898 (Lübben-Ost-Burg mit Abzweigungen)
.	25	.	Personenverkehr	31	rd. 800 000	800 000	.	.	.	.	.	23. Januar 1896 / 2. Februar 1896
8	.	11	Güterverkehr	17	1 400 000	1 400 000	.	.	.	.	1 400 000	1. Juni 1893
ezirk Stettin.												
16	16	618	.	80	2 600 000, Aktienkapital 2 100 000, davon Prioritäts-Stammaktien 1 100 000	2 600 000	.	.	.	.	2 600 000	.
.	.	.	Personen- und Güterverkehr	.		.	.	.	.	.	.	1. Oktober 1892
.	.	.	desgl.	.	.	.	.	.	.	.	.	desgl.
	.	.	Güterverkehr, auf der Strecke Uhlenhorst—Schmuggerow auch Personenverkehr	.	.	.	.	.	.	.	.	27. April 1893
	.	.	Güterverkehr	.	.	.	.	.	.	.	.	24. April 1894
.	.	.	Personen- und Güterverkehr	.	.	.	.	.	.	.	.	desgl.
.	.	.	desgl.	.	.	.	.	.	.	.	.	10. April 1896

ch Bedarf statt.

1. Laufende No	2. Bezeichnung der Kleinbahn unter Angabe des Anfangs- und des Endpunktes	3. Die Genehmigung ist erthellt von wem, wann und dauernd oder auf Zeit?	4. Eigenthümer und Betriebsunternehmer, Bauunternehmer	5. Gesammtlänge, davon auf eigenem Bahnkörper m	auf vorhandenen Strassen m	6. Spurweite m	7. Gewicht der Schiene für das lauf. Meter kg	8. Konstruktion des Oberbaues	9. Betriebsmittel (Lokomotiven, elektrische Maschinen, Drahtseile, Pferde)
	Regierungs-								
	7. Von Anklam (Gellendin) nach Schmuggerow	Von dem Regierungspräsidenten zu Stettin am 9. April 1894, auf 50 Jahre		12 700	.	.	10	.	.
	8. Von Anklam nach Leopoldshagen mit Abzweigung nach der Pommerschen Zuckerfabrik in Anklam		.	17 950	.	.	10	.	.
	9. Von Dargibell über Alt-Coserow nach Ducherow	Von demselben am 4. November 1896, auf 50 Jahre	.	4 800	.	.	10	.	.
2	Von Stargard über Nörenberg nach Janikow mit Abzweigungen von Alt-Damerow bis zur Grenze der Kreise Saatzig und Naugard in der Richtung auf Daber und von Kashagen nach Klein-Spiegel [1])	Von demselben am 3. November 1893, 26. Januar 1894, 25. Juni 1894, 6. November 1896, 20. Juni 1896, auf 50 Jahre	Aktiengesellschaft Saatziger Kleinbahnen zu Stargard i. P. Bau- und Betriebsunternehmer: Lenz & Co. zu Stettin	111 200	.	1,000	15,5	Kruppsche Stahlschienen auf kiefernen Querschwellen	Lokomotiven
3	Von Daber im Kreise Naugard bis zur Grenze mit dem Kreise Regenwalde bezw. Saatzig in der Richtung auf Labes bezw. Stargard [2])	Von demselben am 5. Juli 1895, auf 50 Jahre	Lenz & Co. zu Stettin	14 000	.	1,000	15,5	desgl	desgl.
4	Greifenhagener Kreisbahnen	.	Aktiengesellschaft Greifenhagener Kreisbahnen zu Greifenhagen	.	.	1,435	24,39	Stahlschienen auf Holzschwellen	desgl.
	1. Von Greifenhagen über Bahn nach Wildenbruch	Von demselben am 30. Januar 1894, 29. Septbr. 1894, auf 50 Jahre	Bau- und Betriebsunternehmer: Lenz & Co. zu Stettin	32 420 (zus. 35 020)	2 600	.	.	.	.
	2. Von der Station Finkenwalde der Eisenbahn Stettin—Stargard (Pommern) nach Neumark	Von demselben am 4. November 1896, auf 50 Jahre	desgl.	20 570	.	.	.	.	.
	3. Von der Pyritz-Greifenhagener Kreisgrenze nach Kl.-Schönfeld im Kreise Greifenhagen	Von demselben am 12. Januar 1897, auf 50 Jahre	Bauunternehmer: Lenz & Co. zu Stettin	6 000	.	.	.	.	.

[1]) Mit dem Unternehmen der Aktiengesellschaft Saatziger Kleinbahnen wird die Strecke der Bahn unter 3 von Daber bis zur

bezirk Stettin (Fortsetzung).

10. Anzahl der Lokomotiven Stck.	10. Anzahl der Personenwagen Stck.	10. Anzahl der Güterwagen Stck.	11. Betriebszweck (Personen- u. Güterverkehr oder einer derselben)	12. Gesammtzahl der ständig beschäftigten Personen (ausschl. der Arbeiter)	13. Anschlagsmässige Kosten M	14. Von den anschlagsmässigen Kosten sind oder werden aufgebracht: vom Unternehmer M	14. durch Beihilfen des Staates M	14. durch Beihilfen der Provinz M	14. durch Beihilfen der Kreise M	14. durch Beihilfen der Interessenten M	15. Kosten der Ausführung M	16. Zeit der Betriebseröffnung
.	.	.	Personen- und Güterverkehr	.	.	.	.	.	.	.	.	31. Juli 1895
.	.	.	Personen- und Güterverkehr	.	.	.	.	.	.	.	.	2. Mai 28. August 1895
.	.	.	Güterverkehr, im Sommer auch Personenverkehr	.	.	.	.	.	.	.	.	1. Septbr 1897
8	11	86	Personen- und Güterverkehr	38	3 044 000, Aktienkapital 2 764 000, davon Prioritäts-Stammaktien 969 000	.	492 000 Darlehn zu 2 % Zinsen und 1 % Tilgung	797 000, davon Prioritäts-Stammaktien 72 000	937 000, davon Kreis Saatzig 897 000 und Kreis Dramburg 40 000 Stammaktien	1 030 000, davon Prioritäts-Stammaktien 897 000	.	12. Mai 1895 1. Oktober 1897
.	.	.	desgl.	.	206 400	Es sind sämmtliche Kosten von den Unternehmern aufgebracht					.	1896
.	.	.	desgl.	.	Aktienkapital 2 050 000, davon Prioritäts-Stammaktien 410 000	.	.	477 000	580 000 Aktien	993 000	.	.
3	6	16	.	14	1 230 000	1 230 000	.	.	.	.	.	1. Februar 1895
3	8	12	.	11	1 000 000	.		.	.	.	.	22. Januar 1896
(Die Betriebsmittel der Bahn zu 11,2 werden mitbenutzt)			.	(siehe 11,2)	220 000	820 000 .	400 000 Darlehn zu 1½ %, später 2 % Zinsen und 1 % Tilgung	.	.	.	.	22. August 1898

Grenze des Kreises Saatzig durch Ankauf demnächst vereinigt. — *) Vergl. die Bemerkungen zu 2 und 7.

1. Laufende No.	2. Bezeichnung der Kleinbahn unter Angabe des Anfangs- und des Endpunktes	3. Die Genehmigung ist ertheilt von wem, wann und dauernd oder auf Zeit?	4. Eigenthümer und Betriebsunternehmer, Bauunternehmer	5. Gesammtlänge, davon auf eigenem Bahnkörper m	auf vorhandenen Strassen m	6. Spurweite m	7. Gewicht der Schiene für das lauf. Meter kg	8. Konstruktion des Oberbaues	9. Betriebsmittel (Lokomotiven, elektrische Maschinen, Drahtseile, Pferde)

Regierungs-

5	Von Kolberg nach Regenwalde mit Abzweigung von Gr.-Jestin nach Stolzenberg	Von dem Regierungspräsidenten zu Stettin am 4. Juli 1894, auf 50 Jahre	Kolberger Kleinbahn-Aktiengesellschaft zu Kolberg. Bau- und Betriebsunternehmer: Lenz & Co. zu Stettin	82 500		1,000	15,5	Kruppsche Schienen auf getränkten hölzernen Querschwellen	Lokomotiven
6	Von der Stolzenburger Glashütte im Kreise Randow über Marienthal nach Stöwen	Von demselben 3. April 1896, am 2. Juni 1896, 11. Juli 1896, auf 50 Jahre	Randower Kleinbahn-Aktiengesellschaft zu Stettin. Bauunternehmer: Lenz & Co. zu Stettin	28 000	.	1,435	24,39	Stahlschienen auf getränkten hölzernen Schwellen mit Unterlagsplatten	desgl.
7	Von Labes bis zur Grenze der Kreise Regenwalde und Naugard bei Meesow mit Abzweigung nach Sallmow [1])	Von demselben am 6. Mai 1895, auf 50 Jahre	Aktiengesellschaft Regenwalder Kleinbahnen zu Labes. Bauunternehmer: Lenz & Co. zu Stettin	31 400	.	1,000	15,5	Kruppsche Schienen auf getränkten hölzernen Querschwellen	desgl.
8	Von Demmin nach Treptow a. d. Toll. mit Abzweigung von Schmarsow nach Jarmen	Von demselben am 29. Mai 1895, auf 50 Jahre	Demminer Kleinbahn-Aktiengesellschaft zu Demmin. Bauunternehmer: Lenz & Co. zu Stettin	62 980	.	0,750	15, 5	Kruppsche Stahlschienen auf getränkten hölzernen Schwellen	desgl.
9	Greifenberger Kleinbahnen:		Greifenberger Kleinbahnen-Aktiengesellschaft zu Greifenberg i. Pomm. Bau- und Betriebsunternehmer: Lenz & Co. zu Stettin	.	.	0,750	.	desgl.	desgl.
	1. Von Greifenberg nach Horst	Von demselben am 22. Juli 1896, auf 50 Jahre		35 412	.	.	13,92	.	.
	2. Von Greifenberg bis Dargislaff	Von demselben am 3. August 1898, auf 50 Jahre	.	19 328	.	.	15,5	.	.
10	Elektrische Strassenbahn in Stettin und nach den Vororten Grabow, Frauendorf und Pommerensdorf (Cap chéri [2])	Von demselben 2. April 1896, am 7. Juli 1896, 22. Juni 1898, auf 50 Jahre	Stettiner Strasseneisenbahngesellschaft, Aktiengesellschaft, zu Stettin	.	33 500	1,435	25 und 33,5	Phönix-Rillenschienen und Haarmannsche Zwillingschienen	Elektrische Maschinen

[1]) Mit dem Unternehmen der Aktiengesellschaft Regenwalder Kleinbahnen wird die Strecke der Bahn unter 3 von der Grenze

10. Anzahl der Lokomotiven Stck.	Personenwagen Stck.	Güterwagen	11. Betriebszweck (Personen- u. Güterverkehr oder einer derselben)	12. Gesammtzahl der ständig beschäftigten Personen (ausschl. der Arbeiter)	13. Anschlagsmässige Kosten M	14. Von den anschlagsmässigen Kosten sind oder werden aufgebracht: vom Unternehmer M	durch Beihilfen: des Staates M	der Provinz M	der Kreise M	der Interessenten M	15. Kosten der Ausführung M	16. Zeit der Betriebseröffnung
bezirk Stettin (Fortsetzung).												
6	8	53	Personen- und Güterverkehr	19	2 130 000, Aktienkapital 2 130 000, davon Prioritäts-Stammaktien 910 000	.	.	596 000	600 000 (Kreis Kolberg-Körlin)	934 000	.	15. Juli 1895 15. Septbr. 1895
								Aktien				
3	6	24	desgl.	9	Aktienkapital 894 000, davon Prioritäts-Stammaktien 298 000	.	.	223 000	224 000	447 000	896 000	11. Mai 1897
								Aktien				
3	3	15	desgl.	12	970 000, Aktienkapital 970 000, davon Prioritäts-Stammaktien 459 000	.	106 000 Darlehn an den Kreis Regenwalde zu 1½ %, später 2 % Zinsen und 1 % Tilgung	272 000	367 000	331 000	970 000	26. Juli 1896
								Aktien				
5	5	97	desgl.	25	Aktienkapital 1 532 000, davon Prioritäts-Stammaktien 717 000	.	.	414 000	600 000	518 000	.	23. Januar 1897 5. Juni 1897
								Aktien				
4	6	69	desgl.	10	Aktienkapital 1 389 000, davon Prioritäts-Stammaktien 355 000	.	256 000	341 000	256 000	536 000	.	.
							Aktien					
.	.	.	.	.	865 000	865 000	.	.	.	.	.	1. Juli 1896
.	.	.	.	.	524 000	524 000	.	.	.	.	.	5. Oktober 1898
.	91	.	Personenverkehr	220	4 700 000, Aktienkapital 1 200 000	4 700 000	.	.	.	.	4 700 000	23. August 1879 4. Juli 1897

der Kreise Regenwalde und Naugard bis Daber durch Ankauf demnächst vereinigt. — [2] Früher Pferdebahn.

1.	2.	3.	4.	5.		6.	7.	8.	9.
Laufende No.	Bezeichnung der Kleinbahn unter Angabe des Anfangs- und des Endpunktes	Die Genehmigung ist ertheilt von wem, wann und dauernd oder auf Zeit?	Eigenthümer und Betriebsunternehmer, Bauunternehmer	Gesammtlänge, davon auf eigenem Bahnkörper m	auf vorhandenen Strassen m	Spurweite m	Gewicht der Schiene für das lauf. Meter kg	Konstruktion des Oberbaues	Betriebsmittel (Lokomotiven, elektrische Maschinen, Drahtseile, Pferde)
									R e g i e r u n g s -
11	Pyritzer Kreisbahnen:	Von dem Regierungspräsidenten zu Stettin am 12. November 1896, auf 50 Jahre	Kreis Pyritz	.	.	1,435	24,39	Stahlschienen auf getränkten kiefernen Querschwellen	Lokomotiven
	1. Von Pyritz nach Plönzig		.	19 500	.	.	.		.
	2. Von Pyritz bis zur Grenze mit dem Kreise Greifenhagen in der Richtung auf Kl.-Schönfeld	.	.	16 200	.	.	.	.	.
12	Von Casekow über Pencun bis zur Oder bei Pommerensdorf	Von demselben am 9. Januar 24. Juni 1897, dauernd	Aktiengesellschaft Kleinbahn Casekow—Pencun—Oder zu Stettin	37 590 (42 590)	5 000	0,750 auf der Strecke Oder (Scheune) bei Pommerensdorf—Kl. Reinkendorf auch 1,435	15,5 und 24,5	Vignolschienen auf hölzernen Querschwellen	desgl.
									R e g i e r u n g s -
1	Von Stolp nach Rathsdamnitz (Stolpethalbahn)	Von dem Regierungspräsidenten zu Köslin am 17. November 1893, auf 99 Jahre	Aktiengesellschaft „Stolpethalbahn" zu Stolp i. P. Bauunternehmer: Lenz & Co. zu Stettin	18 600 (18 900)	300 auf dem Körper der Staatsbahn	1,435	20	Stahlschienen auf hölzernen Querschwellen in Kiesbettung	Lokomotiven
2	Von Rathsdamnitz nach Jammerin (Brettkrug) im Anschluss an die Stolpethalbahn	Von demselben am 15./30. März 1895, auf 99 Jahre	Kreis Stolp. Bauunternehmer: Lenz & Co. zu Stettin	7 900	.	1,435	20	desgl.	desgl.
3	Von Stolp nach Dargeröse mit Abzweigung von Wendisch-Silkow nach Schmolsin	Von demselben am 4. Dezember 1894, 1. Dezember 1896, 5. Juni 1897 auf 99 Jahre	desgl.	55 050 (56 550)	1 500	0,750	15,5	desgl.	desgl.
4	Von Schlawe über Pollnow und Sydow bis Breitenberg mit Abzweigung von Jatzingen nach Natzlaff	Von demselben am 11. Dezember 1896, auf 99 Jahre	Kreis Schlawe	63 375 (63 975)	600	0,750	13,9	Stahlschienen auf getränkten kiefernen Schwellen	desgl.

10. Anzahl der Lokomotiven Stck.	Personenwagen Stck.	Güterwagen	11. Betriebszweck (Personen- u. Güterverkehr oder einer derselben)	12. Gesammtzahl der ständig beschäftigten Personen (ausschl. der Arbeiter)	13. Anschlagsmässige Kosten M	14. Von den anschlagsmässigen Kosten sind oder werden aufgebracht: vom Unternehmer M	durch Beihilfen: des Staates M	der Provinz M	der Kreise M	der Interessenten M	15. Kosten der Ausführung M	16. Zeit der Betriebseröffnung
bezirk Stettin (Schluss).												
3	6	33	Personen- und Güterverkehr	.	.	.	.	.	.	.	.	22. August 1898
.	.	.		16	707 000	290 000	265 000	152 000	.	.	.	.
.	.	.		12 (gemeinschaftlich mit 4,3)	608 600	281 600	200 000	127 000	.	.	.	.
4	6	97	desgl.	.	1 150 000, Aktienkapital 1 150 000	.	.	322 000 (Aktien)	322 000 (Aktien)	506 000 (Aktien)	.	.
bezirk Köslin.												
2	3	9	Personen- und Güterverkehr	9	568 000 Aktienkapital 568 000	.	.	189 000 (Aktien)	190 000 (Aktien)	189 000 (Aktien)	562 000	15. August 1894
1	(die Personenwagen der Bahn zu 1 werden mitbenutzt)	2	desgl.	1 (ausserdem 7 gemeinschaftlich mit der Bahn zu 1)	223 000	167 250	.	55 750	.	.	223 000	12. Okt. 1896
4	5	43	desgl.	14 (ausserdem 1 gemeinschaftlich mit der Bahn zu 1)	1 380 000	1 016 000	.	364 000	.	.	.	14. August 1897
3	6	55	desgl.	36	1 315 000	946 800	.	368 200	.	.	.	21. Dezbr. 1897

1. Laufende No.	2. Bezeichnung der Kleinbahn unter Angabe des Anfangs- und des Endpunktes	3. Die Genehmigung ist ertheilt von wem, wann und dauernd oder auf Zeit?	4. Eigenthümer und Betriebsunternehmer, Bauunternehmer	5. Gesammtlänge, davon auf eigenem Bahnkörper m	auf vorhandenen Strassen m	6. Spurweite m	7. Gewicht der Schiene für das lauf. Meter kg	8. Konstruktion des Oberbaues	9. Betriebsmittel (Lokomotiven, elektrische Maschinen, Drahtseile, Pferde)
									Regierungs-
5	Von Köslin nach Natzlaff (mit Anschluss an die Bahn unter No 4)	Von dem Regierungspräsidenten zu Köslin am 24. Mai 1898, auf 99 Jahre	Aktiengesellschaft Kleinbahn Köslin–Natzlaff zu Köslin	32 378	.	0,750	13,96	Stahlschienen auf kiefernen Schwellen	Lokomotiven
6	Von Dt.-Krone bis zur Dramburger Kreisgrenze	Von demselben am 5. Juli 1898, auf 99 Jahre	Kreis Dt.-Krone	20 800		1,435	.	.	desgl.
									Regierungs-
1	Von Stralsund über Barth nach Damgarten mit Abzweigung von Altenpleen nach Clausdorf	Von dem Regierungspräsidenten zu Stralsund am 21. Februar 1894, auf 50 Jahre	Aktiengesellschaft Franzburger Kreisbahnen zu Barth	65 664	886 (zus. 66 550)	1,000	15,5	Stahlschienen auf getränkten hölzernen Querschwellen in Kiesbettung	Lokomotiven
2	Franzburger Südbahn. Strecken:	Von demselben am 10. Mai 1894 / 21. Juli 1896 auf 50 Jahre	Aktiengesellschaft Franzburger Südbahn zu Barth	.	.	1,435	.	desgl.	desgl.
	1. Von Velgast nach Tribsees		.	29 060	.	.	20	.	.
	2. Von Neu-Seehagen nach Franzburg	. .	.	9 2[illegible]8	.	.	24,4	.	.
3	Rügensche Kleinbahnen: 1. Von Altefähr über Garz, Putbus und Binz nach Sellin 2. Von Bergen über Wittower Fähre nach Altenkirchen	Von demselben am 17. Juni 1896, auf 50 Jahre	Rügensche Kleinbahnen - Aktiengesellschaft zu Putbus auf Rügen. Bau- und Betriebsunternehmer: Lenz & Co. zu Stettin	92 446	.	0,750	12,5 und 13,92	desgl.	desgl.
4	Von Anklam nach Lassan mit Abzweigung nach Buddenhagen	Von demselben am 3. November 1895, auf 50 Jahre	Kleinbahngesellschaft Anklam–Lassan, Aktiengesellschaft, zu Greifswald. Bau- und Betriebsunternehmer: Lenz & Co. zu Stettin	26 895	4 200 (zus. 31 095)	0,600	13,92	Stahlschienen auf getränkten hölzernen bezw. eisernen Querschwellen	desgl.
5	Von Greifswald nach Jarmen mit Abzweigungen von Dargezin nach Züssow und von Gützkow - Wieck nach Gützkower Fähre	Von demselben am 1. März 1897, auf 50 Jahre	Aktiengesellschaft „Kleinbahngesellschaft Greifswald – Jarmen“ zu Greifswald. Bau- und Betriebsunternehmer: Lenz & Co. zu Stettin	44 200	.	0,750	15,6	Stahlschienen auf getränkten hölzernen Querschwellen in Kiesbettung	desgl.

10. Anzahl der Lokomotiven Stck.	10. Anzahl der Personenwagen Stck.	10. Anzahl der Güterwagen Stck.	11. Betriebszweck (Personen- u. Güterverkehr oder einer derselben)	12. Gesammtzahl der ständig beschäftigten Personen (ausschl. der Arbeiter)	13. Anschlagsmässige Kosten M	14. Von den anschlagsmässigen Kosten sind oder werden aufgebracht: vom Unternehmer M	14. durch Beihilfen: des Staates M	14. durch Beihilfen: der Provinz M	14. durch Beihilfen: der Kreise M	14. durch Beihilfen: der Interessenten M	15. Kosten der Ausführung M	16. Zeit der Betriebseröffnung
bezirk Köslin (Schluss).												
3	(noch nicht beschafft)		Personen- und Güterverkehr	.	737 000 Aktienkapital 737 000	.	162 000 (Aktien)	206 000 (Aktien)	299 000 (Aktien)	70 000 (Aktien)		1. Novbr. 1898
.	.	.	desgl.	.	735 700	.	.	.	.	.	.	.
bezirk Stralsund.												
6	10	88	Personen- und Güterverkehr	22	1 962 000 Aktienkapital 1 962 000, davon Prioritäts-Stammaktien 664 000	.	.	588 000 (Aktien)	624 000 (Aktien)	750 000 (Aktien)	1 942 000	4. Mai 1896
3	5	26	desgl.	12	1 430 000 Aktienkapital 1 430 090, davon Prioritäts-Stammaktien 335 000	.	318 000 (Aktien)	321 000 (Aktien)	335 000 (Aktien)	456 000 (Aktien)	.	.
.	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	19. Mai 1895
.	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	15. Okt. 1898
8	15	47	desgl.	48	2 032 000 Aktienkapital 2 032 000, davon Prioritäts-Stammaktien 985 000	.	300 000 Darlehn an den Kreis Rügen zu 1½ % Zinsen und 1 % Tilgung	569 000 (Aktien)	600 000 (Aktien)	863 000 (Aktien)	2 118 000	22. Juli 1896 21. Dezbr. 1896
3	4	71	desgl.	16	681 000 Aktienkapital 676 000, davon Prioritäts-Stammaktien 323 000	.	.	191 000 (Aktien)	211 000 (Aktien)	274 000 (Aktien) 5 000 à fonds perdu (Stadt Anklam)	681 000	17. April 1896
4	6	57	desgl.	22	1 274 000 Aktienkapital 1 210 000	.	339 000 (Aktien) (ausserdem bis 70 000 Darlehn zu 3½ % Zinsen und ½ % Tilgung)	339 000 (Aktien)	431 000 (Aktien)	101 000 (Aktien)	1 210 000	16. Septbr. 1897

1. Laufende No.	2. Bezeichnung der Kleinbahn unter Angabe des Anfangs- und des Endpunktes	3. Die Genehmigung ist ertheilt von wem, wann und dauernd oder auf Zeit?	4. Eigenthümer und Betriebsunternehmer, Bauunternehmer	5. Gesammtlänge, davon auf eigenem Bahnkörper m	5. auf vorhandenen Strassen m	6. Spurweite m	7. Gewicht der Schiene für das lauf. Meter kg	8. Konstruktion des Oberbaues	9. Betriebsmittel (Lokomotiven, elektrische Maschinen, Drahtseile, Pferde)
									Regierungs-
6	Von Greifswald nach Wolgast mit Abzweigung nach Boltenhagen	Von dem Regierungspräsidenten zu Stralsund am 21. Juli 1898, auf 50 Jahre	Aktiengesellschaft „Kleinbahngesellschaft Greifswald—Wolgast" zu Greifswald Bau- und Betriebsunternehmer: Lenz & Co. zu Stettin	52 370 54 730	2 360	0,750, (auf der Strecke von Crösslin nach Wolgast auch 1,435)	15,5 und 20	Stahlschienen auf getränkten hölzernen bezw. eisernen Querschwellen in Kiesbettung	Lokomotiven
									Regierungs-
1	Von Opalenitza im Kreise Grätz nach Neustadt bei Pinne mit Abzweigung nach Neutomischel	Von dem Regierungspräsidenten zu Posen am 14. Januar 1896, 15. Mai 1896, 28. Juni 1898, auf 90 Jahre	Opalenitza'er Kleinbahngesellschaft, Gesellschaft m. b. H., zu Opalenitza	27 100 42 600	15 500	0,750	12 bis 15,9	Stahlschienen auf eisernen oder hölzernen Querschwellen	Lokomotiven
2	Elektrische Strassenbahn in der Stadt Posen und nach den Vororten Gurtschin, Jersitz, St. Lazarus und Wilda [1]	Von demselben am 22. November 1897, auf 45 Jahre	Aktiengesellschaft Posener Strassenbahn zu Posen	.	11 530	1,435	42	Phönix-Rillenschienen mit Laschen (Patent Schmidt-Stoss) in Kiesbettung	Elektrische Maschinen
3	Von Wreschen nach Borzykowo mit Abzweigung von Zydowo nach Gorazdowo und von Wreschen nach Kieparz	Von demselben am 15. März 1898, 10. Juni 1898, auf 46 Jahre	Kreis Wreschen	23 250 27 900	4 650	0,600	13,95	Stahlschienen auf getränkten kiefernen Schwellen	Lokomotiven
4	Von Krotoschin über Dobrzyca und Bahnhof Pleschen nach der Stadt Pleschen	Von demselben am 27. Juni 1898, auf 45 Jahre	Kreis Krotoschin. Bauunternehmer: Firma Rennen zu Braunschweig	9 676 35 700	26 024	0,750	13,95 und 15,5	Stahlschienen auf hölzernen Querschwellen	desgl.
									Regierungs-
1	Kleinbahnen des Landkreises Bromberg:	.	Landkreis Bromberg. Bau- und Betriebsunternehmer: Ostdeutsche Kleinbahn-Aktiengesellschaft zu Bromberg	.	.	0,600	12,5	Stahlschienen auf getränkten kiefernen Querschwellen	Lokomotiven
	1. Von Schleusenau nach Crone a. B. mit Abzweigungen nach Mühlthal und nach Trischin			24 000 24 450	450	.	.	.	.
	2. Von Moltkegrube über Trzementowo und Kasprowo bis zur Kreisgrenze bei Suchary mit Abzweigungen nach Samsieczno und Mariensee	Von dem Regierungspräsidenten zu Bromberg am 31. Mai 1894, 14. Juni 1898, auf 60 Jahre	.	25 500	.	.	.	.	.
	3. Von Marthashausen nach Kasprowo und von Trzementowo nach Wierzchucin		.	24 000	.	.	.	.	.

[1]) Früher Pferdebahn.

10. Anzahl der Lokomotiven Stck.	Personenwagen	Güterwagen Stck.	11. Betriebszweck (Personen- u. Güterverkehr oder einer derselben)	12. Gesammtzahl der ständig beschäftigten Personen (ausschl. der Arbeiter	13. Anschlagsmässige Kosten M	14. Von den anschlagsmässigen Kosten sind oder werden aufgebracht: vom Unternehmer M	durch Beihilfen: des Staates M	der Provinz M	der Kreise M	der Interessenten M	15. Kosten der Ausführung M	16. Zeit der Betriebseröffnung
bezirk Stralsund (Schluss).												
3	8	29	Personen- und Güterverkehr	.	1 500 000 Aktienkapital 1 500 000	.	390 000	375 000	375 000	360 000	.	.
							Aktien					
bezirk Posen.												
7	5	189	Personen- und Güterverkehr	18	1 100 000 Stammkapital 530 000	.	bis 175 000	40 000	50 000 (Stammeinlage des Kreises Neustadt)	835 000	.	23. Oktober 1886 5. August 1896 (ausschliesslich der Strecke Wonsowo—Neutomischel)
							Darlehn zu 2 % Zinsen und 1 % Tilgung mit bedingter Steigerung des Zinsfusses					
.	25	.	desgl.	69	1 156 370 Stammkapital 1 000 000	1 155 370	.	.	.	.	.	5. März 18. Mai 1898
3	2	82	desgl.	12	560 000	193 000	240 000 Betheiligung	120 000 Darlehn wie zu 1	.	7 000	.	14. April 1898
3	5	51	desgl.	.	724 000	.	.	.	.	.	.	.
bezirk Bromberg.												
7	17	108	Personen- und Güterverkehr	36	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.		.	566 816	655 315	.	.	.	.	655 315	18. Mai 1895
.	.	.	.	.	469 122	451 645	.	.	.	.	451 645	19. Juli 1895
.	.	.	.	.	490 906	483 958	.	.	.	.	483 958	19. Juli 1895

1. Laufende No.	2. Bezeichnung der Kleinbahn unter Angabe des Anfangs- und des Endpunktes	3. Die Genehmigung ist ertheilt von wem, wann und dauernd oder auf Zeit?	4. Eigenthümer und Betriebsunternehmer, Bauunternehmer	5. Gesammtlänge, davon auf eigenem Bahnkörper m	auf vorhandenen Strassen m	6. Spurweite m	7. Gewicht der Schiene für das lauf. Meter kg	8. Konstruktion des Oberbaues	9. Betriebsmittel (Lokomotiven, elektrische Maschinen, Drahtseile, Pferde)
	Regierungs-								
	4 Von Maximilianowo über Gondes bis zur Kreisgrenze bei Supponin	Von dem Regierungspräsidenten zu Bromberg am 20 Juni 1894 / 15. Januar 1897 auf 60 Jahre	.	18 200	.	.	.	.	.
2	Kleinbahnen des Kreises Znin:	.	Kreis Znin	.	.	0,600	10 und 13,75	Stahlschienen auf eisernen, in den Krümmungen auf hölzernen Schwellen in Kiesbettung	Lokomotiven
	1. Von Znin über Biskupin nach Rogowo mit Abzweigung von Biskupin nach Schelejewo	Von demselben am 13 Juni 1894, auf 60 Jahre	.	25 540	2 160 (zus. 27 700)	.	.		.
	2 Von Rogowo nach Hohenau	Von demselben am 27 September 1894, auf 60 Jahre	.	13 900	.	.	.	.	.
3	Kleinbahnen des Kreises Witkowo:	Von demselben am 2. August 1894 auf 60 Jahre	Kreis Witkowo. Bauunternehmer: Bienke zu Eberswalde	57 900	1 100 (zus. 59 000)	0,600	8 und 9,5	Stahlschienen auf getränkten kiefernen Querschwellen	desgl.
	1. Von Gnesen über Niechanowo, Arcugowo und Odrowonz nach Mieltschin			.	.	.	.		.
	2. Von Niechanowo über Witkowo nach Powidz	.	.	.	.	.	.	.	.
	3. Von Arcugowo nach Kieparz	.	.	.	.	.	.	.	.
4	Kleinbahnen des Kreises Wirsitz:	.	Kreis Wirsitz. Bau- und Betriebsunternehmer: Ostdeutsche Kleinbahn-Aktiengesellschaft zu Bromberg	.	.	0,600	12,5	desgl.	desgl.
	1. Von Weissenhöhe über Lobsens nach Witoslaw mit Abzweigung von Czaycze nach Wiesek	Von demselben am 7. September 1894, auf 60 Jahre		50 800	.	.	.	.	.
	2 Von Dembowo nach Nakel (Staatsbahnhof) mit Abzweigung von Waltershausen nach Erlau 3. Von Nakel (Staatsbahnhof) über Sachary bis zur Grenze mit dem Landkreise Bromberg	Von demselben am 24 Oktbr 1894 / 6 Oktbr. 1897 auf 60 Jahre		25 600	.	.	.	.	.
5	Elektrische Strassenbahn in der Stadt Bromberg[1]) und nach dem Vorort Schleusenau	Von demselben 5 Oktober 1895. am 13 Juli / 25 Oktbr. 1897. dauernd	Allgemeine Lokal- und Strassenbahngesellschaft zu Berlin	540	6 260 (zus. 6 800)	1,000	24 und 33,5	Zwillingsschienen, System Haarmann, und Phönix-Rillenschienen	Elektrische Maschinen

[1]) Früher Pferdebahn.

10. Anzahl der Lokomotiven Stck.	Personenwagen Stck.	Güter-	11. Betriebszweck (Personen- u. Güterverkehr oder einer derselben)	12. Gesammtzahl der ständig beschäftigten Personen (ausschl. der Arbeiter)	13. Anschlagsmässige Kosten M	14. Von den anschlagsmässigen Kosten sind oder werden aufgebracht: vom Unternehmer M	durch Beihilfen: des Staates M	der Provinz M	der Kreise M	der Interessenten M	15. Kosten der Ausführung M	16. Zeit der Betriebseröffnung

bezirk Bromberg (Fortsetzung).

.	.	.	.	.	294 156	333 945	.	.	.		333 945	12. Mai 1895 20. Sept. 1897
5	5	82	Personen- und Güterverkehr	12	386 000	621 254	.	40 500	.	.	661 754	.
.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	1. Juli 1894
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1. Juli 1896
5	5	123	desgl.	30	585 000	764 401	.	22 500	.	.	786 901	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1. Januar 1896
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	16. Sept. 1896
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	16. Sept. 1896
7	7	245	desgl.	28	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	898 000	1 056 280	.	.	.	.	1 056 280	15. Mai 1896
.	.	.	.	.	446 000	474 343	.	.	.	.	474 343	3. Okt. 1896
.	34	.	desgl.	69	536 000 ohne die Kosten für die Kraftstation	600 000	.	.	.	.	600 000	3. Juli 1896 1. März 1898

1. Laufende No.	2. Bezeichnung der Kleinbahn unter Angabe des Anfangs- und des Endpunktes	3. Die Genehmigung ist ertheilt von wem, wann und dauernd oder auf Zeit?	4. Eigenthümer und Betriebsunternehmer, Bauunternehmer	5. Gesammtlänge, davon auf eigenem Bahnkörper m	5. auf vorhandenen Strassen m	6. Spurweite m	7. Gewicht der Schiene für das lauf. Meter kg	8. Konstruktion des Oberbaues	9. Betriebsmittel (Lokomotiven, elektrische Maschinen, Drahtseile, Pferde)
									Regierungs-
6	Von Bachwitz im Kreise Bromberg nach Lindenwald im Kreise Wirsitz (mit Anschluss an die Kleinbahn Trzementowo — Wierzchucin — No. 1_a)	Von dem Regierungspräsidenten zu Bromberg am 9. Juni 1897, für die Dauer des Betriebes der Kleinbahn Trzementowo — Wierzchucin (No. 1_a)	Lenz & Co. zu Stettin. Betriebsunternehmer: Ostdeutsche Kleinbahn-Aktiengesellschaft zu Bromberg	5 300	.	0,600	12,5	Stahlschienen auf getränkten kiefernen Querschwellen	Lokomotiven
7	Von Krenz nach Schloppe	Von demselben am 4. Dezember 1897, auf 60 Jahre	Kreis Dt.-Krone Bauunternehmer: J. Becker zu Berlin	26 000	.	1,435	24,39	Stahlschienen auf Holzschwellen	desgl.
									Regierungs-
1	Strassenbahn in der Stadt Breslau	Von dem Polizeipräsidium zu Breslau am 4. Juli 1876 und dem Magistrat der Stadt Breslau am 5. August 1876 bis 5. August 1906	Breslauer Strassen-eisenbahngesellschaft zu Breslau Bauunternehmer der 1. Anlage: Ingenieur Johannes Büsing zu Westend-Charlottenburg	2 159	47 447 (zus. 49 606)	1,435	18,3 bis 42,5	System Büsing mit Holzschwellen, System Demerbe und System Phönix	Pferde
2	Elektrische Strassenbahn Breslau (Kirchhöfe Gräbschen — Scheitnig — Rothkretscham, mit der Zweiglinie Sonnenplatz Breslau — Morgenau)[1]	Von dem Polizeipräsidenten zu Breslau am 12. April 1892, auf 30 Jahre und für die Linie Gneisenauplatz – Rothkretscham von dem Regierungspräsidenten zu Breslau am 20. Mai 1898 bis 14. Juni 1923	Elektrische Strassenbahn Breslau, Aktiengesellschaft, zu Breslau	.	16 870	1,435	42,5	Rillenschienen, System Phönix	Elektrische Maschinen
3	Von Trachenberg über Militsch nach Sulmierschütz mit Abzweigung nach Prausnitz	Von dem Regierungspräsidenten zu Breslau 3. August 1894, 26. August 1895, am 26. März 1896, 3. März 2./16. Sept. 1897, auf 99 Jahre	Trachenberg-Militscher Kreisbahn-Aktiengesellschaft zu Posen. Bau- und Betriebsunternehmer: Schneege & Co. zu Posen	37 270	29 890 (zus. 67 160)	0,750	13,75	Vignolschienen auf hölzernen Querschwellen	Lokomotiven

[1]) Die Gesellschaft hat sich den Bestimmungen des Gesetzes vom 28. Juli 1892 unterworfen.

10. Anzahl der Lokomotiven Stck.	Personenwagen	Güterwagen Stck.	11. Betriebszweck (Personen- u. Güterverkehr oder einer derselben)	12. Gesammtzahl der ständig beschäftigten Personen (ausschl. der Arbeiter)	13. Anschlagsmässige Kosten M	14. Von den anschlagsmässigen Kosten sind oder werden aufgebracht: vom Unternehmer M	durch Beihilfen des Staates M	der Provinz M	der Kreise M	der Interessenten M	15. Kosten der Ausführung M	16. Zeit der Betriebseröffnung
bezirk Bromberg (Schluss).												
(Die Betriebsmittel der Bahnen zu 1 werden mitbenutzt)			Personen- und Güterverkehr	(Das Personal der Bahnen zu 1 wird mitbeschäftigt)	92 000	92 000	.	.	.	.	92 000	20. Sept. 1897
.	.	.	desgl.	.	1 048 000	.	.	.	.	.	.	.
bezirk Breslau.												
.	138	.	Personenverkehr	469	1 275 000 Aktienkapital 2 000 000	4 054 644	.	.	.	.	4 054 644	10. Juli 1877
.	175	.	desgl.	230	5 000 000 Aktienkapital 3 150 000	5 000 000	.	.	.	.	5 000 000	14. Juni 1893 28. Mai 1898 (ausschliesslich der Linie Brüderstr.—Rothkretscham)
4	4	100	Personen- und Güterverkehr	19	1 680 000 Aktienkapital 1 620 000, davon Prioritäts-Stammaktien 900 000	1 500 000	100 000 nicht garantirte Stammaktien	175 000 zinsfreies Darlehn mit bedingter Tilgung an den Kreis Militsch	a) Kreis Militsch: Gewährleistung einer 4% Verzinsung von 600 000 M Stammaktien; ausserdem die Kosten des Grunderwerbs b) Kreis Adelnau Gewährleistung wie zu a für 20 000 M. Stammaktien	.	.	8. Dezbr. 1894 1. Oktbr. 1895

1. Laufende No.	2. Bezeichnung der Kleinbahn unter Angabe des Anfangs- und des Endpunktes	3. Die Genehmigung ist ertheilt von wem, wann und dauernd oder auf Zeit?	4. Eigenthümer und Betriebsunternehmer, Bauunternehmer	5. Gesammtlänge, davon auf eigenem Bahnkörper m	auf vorhandenen Strassen m	6. Spurweite m	7. Gewicht der Schiene für das lauf. Meter kg	8. Konstruktion des Oberbaues	9. Betriebsmittel (Lokomotiven, elektrische Maschinen, Drahtseile, Pferde)
									Regierungs-
4	Von Breslau über Trebnitz nach Prausnitz	Von dem Regierungspräsidenten zu Breslau am 25. Juni 1897, auf 99 Jahre	Breslau-Trebnitz-Prausnitzer Kleinbahn-Aktiengesellschaft zu Berlin. Bau- und Betriebsunternehmer: Schneege & Co. zu Posen	35 450 (zus. 40 500)	5 050	0,750	16 bis 42	Vignolschienen auf hölzernen Querschwellen und Rillenschienen	Lokomotiven
5	Von Rogau nach Stradau	Von demselben am 20. Oktober 1897, auf 99 Jahre	Stradaner Thonwerke, Gesellschaft m. b. H., zu Stradau-Mühle	6 300	.	0,750	10	Vignolschienen auf getränkten Holzschwellen	desgl.
6	Von Dittersbach über Waldenburg, Altwasser, Sorgau, Nieder-, Ober-, Neu-Salzbrunn und Hermsdorf zurück nach Waldenburg	Von demselben am 27. November 1897, auf 50 Jahre	Niederschlesische Elektrizitäts- und Kleinbahn - Aktiengesellschaft zu Waldenburg i. Schl. Bauunternehmer: Siemens & Halske zu Berlin	.	rund 26 000	1,000	30,95	Haarmann-scher Wechselstegverblatt-Oberbau ohne Leitschiene im Pflaster	Elektrische Maschinen
7	Vom Bahnhofe Camenz der Eisenbahn Breslau—Glatz nach Reichenstein mit Fortsetzung nach Maifritzdorf	Von demselben am 9. Februar 1898, auf 99 Jahre	Kommerzienrath H. Güttler zu Reichenstein	15 566	.	1,435	27,55	Stahlschienen wie für Nebenbahnen und Rillenschienen mit Unterlagsplatten auf getränkten kiefernen Schwellen	Lokomotiven
									Regierungs-
1	Riesengebirgsbahn von der Eisenbahnstation Zillerthal über Arnsdorf nach Krummhübel	Von dem Regierungspräsidenten zu Liegnitz am 12. Juni 1894, auf 70 Jahre	Riesengebirgsbahn-Gesellschaft m. b. H. zu Berlin. Betriebsunternehmer: Vereinigte Eisenbahn-Bau- und Betriebsgesellschaft zu Berlin	6 638 (zus. 7 038) sowie 1 500 als Anschlussgleise	400	1,435	23,8	Stahlschienen auf Holzschwellen	Lokomotiven
2	Von Hirschberg über Warmbrunn nach Hermsdorf u. K. (Hirschberger Thalbahn)	Von demselben am 4. August 1896, auf 70 Jahre	Hirschberger Thalbahngesellschaft m. b. H. zu Hirschberg i. Schl.	1 508 (zus. 15 337)	13 829	1,435	25 und 33,3	Rillenschienen, Profil Phönix, und Hartwich-Oberbau	Lokomotiven (Gasmotorwagen)
3	Von Landeshut über Schömberg nach Albendorf (Ziederthalbahn)	Von demselben am 10. Juni 1897, auf 75 Jahre	Fabrikbesitzer Hermann Rinkel zu Berlin	22 500	.	1,435	25	Vignolschienen auf hölzernen Querschwellen	Lokomotiven

10. Anzahl der Lokomotiven Stck.	10. Personenwagen Stck.	10. Güterwagen Stck.	11. Betriebszweck (Personen- u. Güterverkehr oder einer derselben)	12. Gesammtzahl der ständig beschäftigten Personen (ausschl. der Arbeiter)	13. Anschlagsmässige Kosten M	14. Von den anschlagsmässigen Kosten sind oder werden aufgebracht: vom Unternehmer M	14. durch Beihilfen: des Staates M	14. durch Beihilfen: der Provinz M	14. durch Beihilfen: der Kreise M	14. durch Beihilfen: der Interessenten M	15. Kosten der Ausführung M	16. Zeit der Betriebseröffnung
bezirk Breslau (Schluss).												
9	25	115	Personen- und Güterverkehr	30	2 745 000 Aktienkapital 2 745 000	2 745 000	.	107 500 zinsfreies Darlehn mit bedingter Tilgung an den Kreis Trebnitz	Gewährleistung einer 4 % Verzinsung von 700 000 M Aktien seitens des Kreises Trebnitz mit Hilfe der Gewährleistung einer gleichen Verzinsung von 605 500 M Aktien seitens der Interessenten; ausserdem die Kreise Trebnitz, Militsch und Breslau die Kosten des Grunderwerbs bezw. eine Beihilfe dazu		.	1. Juli 1898 (Breslau—Trebnitz)
.	.	.	Güterverkehr	.	350 000 Stammkapital 350 000	350 000	.	.	.	.	.	.
.	23	.	Personen-, später auch Güterverkehr	55	1 250 000 Aktienkapital 4 000 000	1 250 000	.	.	.	.	.	12. Septbr. 1898 (Nieder-Salzbrunn—Altwasser—Waldenburg)
.	.	.	Personen- und Güterverkehr	.	1 355 000	855 000	.	.	.	500 000 (Stadt Reichenstein)	.	.
bezirk Liegnitz.												
2	4	2	Personen und Güterverkehr	10	1 000 000 Stammkapital 1 000 000	1 000 000	.	.	.	.	.	6. Juni / 1. Juli 1895
2	21	2	Personen- und Güterverkehr (Gepäckverkehr)	34	750 000 Stammkapital 800 000	759 236	.	.	.	.	759 236	10. April / 22. Mai 1897
3	6	20	Personen- und Güterverkehr	.	rd. 2 000 000	.	.	.	.	.	.	

1. Laufende No.	2. Bezeichnung der Kleinbahn unter Angabe des Anfangs- und des Endpunktes	3. Die Genehmigung ist ertheilt von wem, wann und dauernd oder auf Zeit?	4. Eigenthümer und Betriebsunternehmer, Bauunternehmer	5. Gesammtlänge, davon auf eigenem Bahnkörper m	auf vorhandenen Strassen m	6. Spurweite m	7. Gewicht der Schiene für das lauf. Meter kg	8. Konstruktion des Oberbaues	9. Betriebsmittel (Lokomotiven, elektrische Maschinen, Drahtseile Pferde)
									Regierungs-
4	Strassenbahn in der Stadt Liegnitz	Von dem Regierungspräsidenten zu Liegnitz am 23. Juli 1897 / 21. Januar 1898, auf 40 Jahre	Aktiengesellschaft „Elektrizitätswerke Liegnitz" zu Liegnitz	.	8 521	1,000	34,75	Rillenschienen	Elektrische Maschinen
5	Görlitzer Strasseneisenbahn [1])	Von demselben am 23. August 1897 bis 1. Oktober 1937	Allgemeine Elektrizitätsgesellschaft zu Berlin	.	15 000	1,000	33,5	Phönixoberbau	desgl.
									Regierungs-
1	Von Gleiwitz (Bahnhof) über Königshütte und Beuthen nach Deutsch-Piekar mit	Von dem Regierungspräsidenten zu Oppeln am 31. Mai 1893. / 14. Juni 1895, 9. März / 31. August 1897, auf 50 Jahre	Oberschlesische Dampfstrassenbahn-Gesellschaft, G. m. b. H., zu Berlin	19 186	14 875 (zus. 34 060)	0,785	15,9 bis 42,8	Vignol- bezw. Phönixschienen auf Querschwellen	Rowan-sche Dampfwagen bezw. Strassenbahnlokomotiven (vom Januar 1899 ab elektrische Maschinen
	Abzweigung nach dem Wilhelmsplatz in Gleiwitz	Von demselben am 20. Juli 1894 / 8. Dezbr. 1897, auf 50 Jahre	.	.	900	.	15,9	Vignolschienen auf Querschwellen	
2	Strassenbahn in Gleiwitz [2])	Von demselben am 19. März 1896 / 8. Dezbr. 1897, auf 50 Jahre	desgl.	.	7 600	0,785	42,8	Phönixschienen auf Querschwellen	Elektrische Maschinen
3	Vom Bahnhof Rosenberg O.-Schl. der Eisenbahn Kreuzburg—Tarnowitz nach Landsberg O.-Schl.	Von demselben am 30. März 1895, auf 99 Jahre	Kreis Rosenberg O.-Schl.	5 144	12 496 (zus. 17 640)	0,750	14	Vignolschienen auf Stahlschwellen und Steinschotter	Lokomotiven
4	Von Katscher nach Gross-Peterwitz	Von demselben am 21. April 1895, auf 99 Jahre	Allgemeine Deutsche Kleinbahngesellschaft, Aktiengesellschaft, zu Berlin	8 100	.	1,435	23,8	Vignolschienen auf Querschwellen	desgl.
5	Von Königshütte über Kattowitz nach Laurahütte	Von demselben am 23. März 1896 / 6. Juli 1898, auf 50 Jahre	Kramer & Co. zu Berlin	9 172	3 272 (zus. 12 444)	0,785	24,75 und 42,8	Vignolschienen auf Holzquerschwellen, Rillenschienen auf Langschwellen in Schotterbettung	Elektrische Maschinen

[1]) Früher Pferdebahn. — [2]) Eine Strecke der Bahn war zunächst für den Betrieb mit Pferden genehmigt

10. Anzahl der Lokomotiven Stck.	10. Anzahl der Personenwagen Stck.	10. Anzahl der Güterwagen Stck.	11. Betriebszweck (Personen- u. Güterverkehr oder einer derselben)	12. Gesammtzahl der ständig beschäftigten Personen (ausschl. der Arbeiter)	13. Anschlagsmässige Kosten M	14. Von den anschlagsmässigen Kosten sind oder werden aufgebracht: vom Unternehmer M	14. durch Beihilfen des Staates M	14. durch Beihilfen der Provinz M	14. durch Beihilfen der Kreise M	14. durch Beihilfen der Interessenten M	15. Kosten der Ausführung M	16. Zeit der Betriebseröffnung
bezirk Liegnitz (Schluss).												
.	23	.	Personen- und Güterverkehr	58	1 040 000	1 040 000	.	.	.	.	1 040 000	21. Januar 1898
.	38	.	Personenverkehr	42	1 500 000	1 400 000	.	.	.	.	1 400 000	1. Novbr. 1897 20. Mai 1898
bezirk Oppeln.												
27	63	306 (zugleich auch für die Bahn zu 5)	Personen- und Güterverkehr	148 (zugleich auch für die Bahn zu 5)	3 700 000, Stammkapital 4 000 000	3 700 000	.	.	.	.	.	27. Mai 1894 Januar 1895
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
.	.	.	desgl.	.	460 000	460 000	.	.	.	.	.	.
2	3	54	desgl.	9	272 162	240 055	.	45 000	.	.	285 055	13. Novbr. 1896
2	2	14	desgl.	10	810 890	786 890	.	24 000 (davon mindestens 5 000 an die Stadt Katscher für den Grunderwerb) als Darlehn mit bedingter Tilgung	5 000 zur Deckung von Grunderwerbskosten an die Stadt Katscher (Kreis Leobschütz)	Die den Betrag von 1000 M für den Morgen übersteigenden Kosten des Grunderwerbs. Ausserdem Bürgschaft für eine gewisse Roheinnahme auf die Dauer der ersten 12 Betriebsjahre	.	28. April 1896
.	16	(bei der Bahn zu 1 mitenthalten)	desgl.	(gemeinschaftlich mit der Bahn zu 1)	1 400 000	1 400 000	.	.	.	.	.	30. Dezbr. 1896

1. Laufende No.	2. Bezeichnung der Kleinbahn unter Angabe des Anfangs- und des Endpunktes	3. Die Genehmigung ist ertheilt von wem, wann und dauernd oder auf Zeit?	4. Eigenthümer und Betriebsunternehmer, Bauunternehmer	5. Gesammtlänge, davon auf eigenem Bahnkörper m	auf vorhandenen Strassen m		6. Spurweite m	7. Gewicht der Schiene für das lauf. Meter kg	8. Konstruktion des Oberbaues	9. Betriebsmittel (Lokomotiven, elektrische Maschinen, Drahtseile, Pferde)
	Regierungs-									
6	1. Von Königshütte über Chorzow nach Laurahütte	Von dem Regierungspräsidenten zu Oppeln am 24. Januar 1897, auf 50 Jahre	Kramer & Co zu Berlin	2 986	1 846	4 832	0,785	24,75 und 42,8	Vignolschienen auf Holzquerschwellen, Rillenschienen auf Langschwellen in Schotterbettung	Elektrische Maschinen
	2. Von Königshütte nach Schwientochlowitz	Von demselben am 13. Juli 1897, auf 50 Jahre	desgl.	371	2 329	2 700	desgl.	desgl.		desgl.
	3. Von Zabrze über Biskupitz, Borsigwerk, Bobreg, Schomberg nach Beuthen O.-Schl.	Von demselben am 12. August 1897, auf 50 Jahre	desgl.	8 222	3 555	11 777	desgl.	desgl.	desgl.	desgl.
	4. Von Schomberg über Morgenroth nach Antonienhütte	Von demselben am 3. Dezember 1897, auf 50 Jahre	desgl.	3 255	4 368	7 623	desgl.	desgl.	desgl.	desgl.
	5. Von Kattowitz nach Zawodzie	Von demselben am 2. Januar 1898, auf 50 Jahre	desgl.	345	2 400	2 745	desgl.	desgl.	desgl.	desgl.
7	Von Gleiwitz nach Rauden	Von demselben am 15. Oktober 1897, auf 99 Jahre	desgl.	22 425	1 450	23 875	0,785	24,75 und 42,8	desgl.	Lokomotiven
8	Von Königshütte über Heiduk nach Kattowitz (mit Ausschluss der Strecke von Stat 4$_a$+50 bis Stat. 5$_a$ der Linie Zalenze—Kattowitz)	Von demselben am 29. Dezember 1897, auf 50 Jahre	Schikora & Wolff zu Kattowitz	950	7 070	8 020	0,785	24,75 und 42,8	desgl.	Elektrische Maschinen
9	Von Schwientochlowitz nach Ober-Lagiewnik mit Abzweigung nach Chropaczow (mit Ausschluss der Strecke von Stat 3$_a$+50 bis Stat. 3$_a$)	Von demselben am 29. April 1898, auf 50 Jahre	desgl.	5 135	7 195	12 330	0,785	24,75 und 42,8	desgl.	desgl.
	Regierungs-									
1	Magdeburger Strasseneisenbahn (verbindet Magdeburg mit seinen Vorstädten Neustadt, Buckau und Sudenburg¹)	Von den Polizeiverwaltungen zu Magdeburg, Neustadt und Buckau am 7. Dezbr. 1871 / 14. Oktober 1872 bis 16. Oktober 1907	Magdeburger Strasseneisenbahngesellschaft zu Magdeburg	.	12 138		1,435	18,2	Stahlschienen auf hölzernen Lang- und Querschwellen System Büsing	Pferde
2	Magdeburger Trambahnen. Dieselben umfassen ausser den innerhalb der Weichbildgrenze der Stadt gelegenen Strecken noch die über dieselbe hinausgehende Linie von Friedrichstadt bis Herrenkrug	Von der Polizeidirektion zu Magdeburg am 17. März 1884 bis 1. Oktober 1924	Union, Elektrizitätsgesellschaft zu Berlin (früher Magdeburger Trambahn-Aktiengesellschaft zu Magdeburg)	.	14 497 ausschliesslich einer 233 m langen, der Magdeburger Strassenbahn gehörigen Strecke		1,435	20 und 30,43	Phönix- und Vignolschienen	theils Pferde, theils Lokomotiven

¹) Zu 1 und 2. Beide Gesellschaften haben sich den Bestimmungen des Gesetzes vom 28. Juli 1892 unterworfen. Die Unter-

10. Anzahl der Lokomotiven Stck.	10. Anzahl der Personenwagen Stck.	10. Anzahl der Güterwagen Stck.	11. Betriebszweck (Personen- u. Güterverkehr oder einer derselben)	12. Gesammtzahl der ständig beschäftigten Personen (ausschl. der Arbeiter)	13. Anschlagsmässige Kosten M	14. Von den anschlagsmässigen Kosten sind oder werden aufgebracht: vom Unternehmer M	14. durch Beihilfen des Staates M	14. durch Beihilfen der Provinz M	14. durch Beihilfen der Kreise M	14. durch Beihilfen der Interessenten M	15. Kosten der Ausführung M	16. Zeit der Betriebseröffnung
bezirk Oppeln (Schluss).												
.	6	.	Personen- und Güterverkehr	.	500 000	500 000	.	.	.	.	.	.
.	7	.	desgl.	.	520 000	520 000	.	.	.	.	.	.
.	15	.	desgl.	.	1 500 000	1 500 000	.	.	.	.	.	.
.	14	.	desgl.	.	950 000	950 000	.	.	.	.	.	.
.	10	.	desgl.	.	300 000	300 000	.	.	.	.	.	.
.	.	.	desgl.	.	1 800 000	1 800 000	.	.	.	.	.	.
.	.	.	desgl.	.	1 227 000	1 227 000	.	.	.	.	.	.
.	.	.	desgl.	.	800 000	800 000	.	.	.	.	.	.
bezirk Magdeburg.												
.	102	.	Personenverkehr	252	1 200 000, Aktienkapital 1 200 000	1 200 000	.	.	.	.	1 200 000	16. Oktober 1877
6	54	.	desgl.	119	2 526 743	2 526 743	.	.	.	.	2 526 743	12. Novbr. 1884 1. Juni 1890

nehmen werden unter gleichzeitiger Einführung des elektrischen Betriebes demnächst vereinigt

1. Laufende No.	2. Bezeichnung der Kleinbahn unter Angabe des Anfangs- und des Endpunktes	3. Die Genehmigung ist ertheilt von wem, wann und dauernd oder auf Zeit?	4. Eigenthümer und Betriebsunternehmer, Bauunternehmer	5. Gesammtlänge, davon auf eigenem Bahnkörper m	auf vorhandenen Strassen m	6. Spurweite m	7. Gewicht der Schiene für das lauf. Meter kg	8. Konstruktion des Oberbaues	9. Betriebsmittel (Lokomotiven, elektrische Maschinen, Drahtseile, Pferde)

R e g i e r u n g s -

3	Von Rosenburg im Kreise Calbe nach Patzetz	Von dem Amtsvorsteher zu Gross-Rosenburg am 26. April 1883, auf Widerruf	Amtsrath Elsner zu Klein-Rosenburg	12 600	1 000 (zus. 13 600)	0,600	7	Profilschienen auf eisernen Schwellen	Pferde und Ochsen
4	Schönebeck - Elmener Strassenbahn (vom Bahnhof Schönebeck der Eisenbahn Magdeburg - Halle über Salze bis Bad Elmen)	Von den Polizeiverwaltungen zu Schönebeck und Gross-Salze am 18./26. März 1886 bezw. 18. März 1886, auf 36 Jahre	Aktiengesellschaft Schönebeck - Elmener Strassenbahn zu Schönebeck a. E.	.	2 600	1,000	25	Stahlschienen auf Holzlangschwellen mit Traversen	Pferde
5	Halberstädter Strassenbahn	Von der Polizeiverwaltung zu Halberstadt am 11. Mai 1887, auf 40 Jahre	Halberstädter Strassenbahn - Aktiengesellschaft zu Halberstadt	.	3 505	1,000	18	Stahlschienen auf hölzernen Lang- und Querschwellen, System Büsing	desgl.
6	Gommern - Pretziener Eisenbahn (von den Steinbrüchen Dannigkow, Galgenfeld und Neues Land nach dem Verladeplatz an der alten Elbe bei Pretzien)	Von dem Regierungspräsidenten zu Magdeburg am 5. Dezember 1890, dauernd	Gommern - Pretziener Eisenbahngesellschaft (E. G. m. u. H.)[1]	3 000	.	0,750	14	Stahlschienen auf Holzschwellen	Lokomotiven
7	Stendaler Strassenbahn (vom Bahnhof Stendal nach der Altedorfstrasse zu Stendal)	Von der Polizeiverwaltung zu Stendal am 25. Mai / 14. September 1891 bis 31. März 1931	Stendaler Strassenbahn - Aktiengesellschaft zu Stendal	.	2 300	1,000	24	Rillenschienen, System Phönix	Pferde
8	Von Hornburg nach Börssum mit Abzweigung von Hornburg nach der dortigen Zuckerfabrik	Für die innerhalb Preussens gelegene Strecke von dem Regierungspräsidenten zu Magdeburg am 6. April 1894, 25. März / 21. April 1897, ohne Zeitbestimmung. Für die in Braunschweig gelegene Strecke am 13. Mai 1894	Stadt Hornburg und Aktiengesellschaft Rübenzuckerfabrik zu Hornburg	5 009, davon 4 009 in Preussen	.	1,435	34,5	Stahlschienen auf kiefernen und eichenen Querschwellen	Lokomotiven
9	Von Aschersleben über Schneidlingen nach Nienhagen	Von dem Regierungspräsidenten zu Magdeburg am 11. Septbr. 1895, 21. April 1897, 31. März / 6. Mai 1898, dauernd	Aschersleben - Schneidlingen - Nienhagener Kleinbahn - Aktiengesellschaft zu Aschersleben	41 200	4 000 (zus. 45 200)	1,435	23,8	Stahlschienen auf hölzernen Schwellen	desgl.

[1]) Die Gesellschaft hat sich den Bestimmungen des Gesetzes vom 28. Juli 1892 unterworfen.

bezirk Magdeburg (Fortsetzung).

10. Anzahl der Lokomotiven Stck.	Personenwagen Stck.	Güterwagen Stck.	11. Betriebszweck (Personen- u. Güterverkehr oder einer derselben)	12. Gesammtzahl der ständig beschäftigten Personen (ausschl. der Arbeiter)	13. Anschlagsmässige Kosten M	14. Von den anschlagsmässigen Kosten sind oder werden aufgebracht: vom Unternehmer M	durch Beihilfen des Staates M	der Provinz M	der Kreise M	der Interessenten M	15. Kosten der Ausführung M	16. Zeit der Betriebseröffnung
.	.	110	Personen- und Güterverkehr	1	60 000	60 000	.	.	.	.	60 000	1883
.	7	.	Personenverkehr	5	156 000, Aktienkapital 48 000	153 000	.	.	.	3 000	156 000	28. Mai 1886
.	11	.	desgl.	17	210 000, Aktienkapital 210 000	210 000	.	.	.	.	210 000	28. Juni 1887
2	.	171 (Lowries)	Güterverkehr	4	220 000	220 000	.	.	.	.	220 000	1. Dezbr. 1890
.	6	.	Personenverkehr	6	75 000, Aktienkapital 75 000	53 180	.	.	.	.	53 180	3. Juni 1892
2	3	6	Personen- und Güterverkehr	9	450 000	380 000	.	.	.	50 000	430 000	1. Juni 1895
5	6	74	desgl.	57	3 150 000, Aktienkapital 1 500 000, davon Prioritäts-Stammaktien 600 000	3 150 000	.	.	.	.	3 150 000	1. April 1897

1. No.	2. Bezeichnung der Kleinbahn unter Angabe des Anfangs- und des Endpunktes	3. Die Genehmigung ist ertheilt von wem, wann und dauernd oder auf Zeit?	4. Eigenthümer und Betriebsunternehmer, Bauunternehmer	5. Gesammtlänge, davon auf eigenem Bahnkörper m	auf vorhandenen Strassen m	6. Spurweite m	7. Gewicht der Schiene für das lauf. Meter kg	8. Konstruktion des Oberbaues	9. Betriebsmittel (Lokomotiven, elektrische Maschinen, Drahtseile, Pferde)
	Regierungs-								
10	1. Vom Ihlekanal über Burg bei Magdeburg nach Ziesar und nach Gross-Lübars mit Abzweigung nach Lüttgenziatz	Von dem Regierungspräsidenten zu Magdeburg am 19. Novbr. 1896 / 25. Juli 1896, 21. April 1897 dauernd	Kreis Jerichow I	64 060		0,750	13,9	Stahlschienen auf hölzernen Querschwellen	Lokomotiven
	2. Von Gross-Lübars nach Magdeburgerforth als Verbindungsbahn der Bahnstrecken von Burg nach Ziesar und nach Gross-Lübars	Von demselben am 29. April 1896 / 21. April 1897 dauernd	.	10 200		0,750	13,9 und 20	desgl.	desgl.
11	Von Clötze über Wernstedt nach Gross-Engersen mit zwei Anschlussgleisen auf den Haltestellen Ziegelei Mosel und Kakerbeck	Von demselben am 23. Juli / 17. November 1896, 21. April / 23. November 1897, 2. Februar / 7. April 1898, auf 75 Jahre	Altmärkische Kleinbahngesellschaft m. b. H. zu Clötze	21 400		0,750	13,98 und 20	Stahlschienen auf getränkten hölzernen Querschwellen	desgl.
12	Vom Bahnhof Goldbeck der Eisenbahn Stendal—Wittenberge nach Giesenslage bis zur Elbe bei Werben	Von demselben neu genehmigt am 12. November 1896, dauernd	Rittergutsbesitzer Philipp Freise zu Iden	20 000 ausserdem 2 000 auf dem Bahnkörper der Staatsbahn	.	1,435	24	Stahlschienen auf flusseisernen Langschwellen in Kiesbettung, System Haarmann	Lokomotiven und Pferde
13	Von Heudeber nach Mattierzoll	Für die in Preussen gelegene Strecke von dem Regierungspräsidenten zu Magdeburg am 2. Juni 1897 / 20. April 1898, auf 75 Jahre. Für die in Braunschweig gelegene Strecke am 10. September 1897	Kleinbahn-Aktiengesellschaft Heudeber-Mattierzoll zu Halberstadt	21 130, davon 14 500 in Preussen	.	1,435	24,39	Stahlschienen auf hölzernen Schwellen	Lokomotiven
	Regierungs-								
1	Drahtseilbahn in Zeitz auf den dortigen Wendischen Berg hinauf	Von der Polizeiverwaltung zu Zeitz am 3. März 1877, auf Widerruf	Karl Bescherer, Bauunternehmer: Zimmermeister Eduard Tretrop zu Zeitz	305	.	1,435	34	Eiserne Schienen auf hölzernen Querschwellen in Kiesbettung	Drahtseile

10. Anzahl der Lokomotiven Stck.	10. Anzahl der Personenwagen Stck.	10. Anzahl der Güter	11. Betriebszweck (Personen- u. Güterverkehr oder einer derselben)	12. Gesammtzahl der ständig beschäftigten Personen (ausschl. der Arbeiter	13. Anschlagsmässige Kosten M	14. V… schlagsmässigen Kosten sind oder werden aufgebracht: vom Unternehmer M	durch Beihilfen des Staates M	durch Beihilfen der Provinz M	durch Beihilfen der Kreise M	durch Beihilfen der Interessenten M	15. Kosten der Ausführung M	16. Zeit der Betriebseröffnung
bezirk Magdeburg (Schluss).												
4	8	107	Personen- und Güterverkehr	27	945 100	945 100	.	.	.	.	.	4. April 19. Oktober 1896
1	3	3	desgl.		177 400	177 400	Dem Kreise ist von dem Staate und der Provinz ein Darlehn in Höhe eines Drittels des Anlagekapitals zu 2% Zinsen und 1% Tilgung sowie unter bedingter Theilnahme an dem Reinertrage bewilligt			.	.	8. Oktober 1896
2	4	42	desgl.	11	500 000, Grundkapital 230 000	500 000	.	.	.	.	.	21. August 1897 16. Januar 1898
2	2	55	desgl.	12	900 000	900 000	.	.	.	.	.	1. April 1886 1. Oktober 1898
3	5	20	desgl.	13	1 545 000, Aktienkapital 1 218 000, davon Prioritäts-Stammaktien 565 000	.	200 000 je zur Hälfte Prioritäts-Stamm- und Stammaktien; 80 000 als verlorener Zuschus von dem Herzogthum Braunschweig	200 000	28 000 Stammaktien von dem Kreise Halberstadt	425 000 Stammaktien, 365 000 Prioritäts-Stammaktien von Lenz & Co. zu Stettin	.	1. August 1. Septbr. 1898
bezirk Merseburg.												
.	2		Personen- und Güterverkehr	3	30 000	30 000	.	.	.	.	30 000	August 1877

1. Laufende No.	2. Bezeichnung der Kleinbahn unter Angabe des Anfangs- und des Endpunktes	3. Die Genehmigung ist ertheilt von wem, wann und dauernd oder auf Zeit?	4. Eigenthümer und Betriebsunternehmer, Bauunternehmer	5. Gesammtlänge, davon auf eigenem Bahnkörper m	5. auf vorhandenen Strassen m	6. Spurweite m	7. Gewicht der Schiene für das lauf. Meter kg	8. Konstruktion des Oberbaues	9. Betriebsmittel (Lokomotiven, elektrische Maschinen, Drahtseile, Pferde)
								Regierungs-	
2	Pferdeeisenbahn in Wittenberg (vom Markt nach dem Bahnhof)[1]	Von dem Magistrat zu Wittenberg am 11. Mai 1888, auf 40 Jahre	Ernst Rettig, Rentier, zu Wittenberg a. E.	.	1 600	1,000	25	Stahlrillenschienen auf Langschwellen mit eisernen Traversen	Pferde
3	Naumburger Strassenbahn	Von der Polizeiverwaltung zu Naumburg a. S. am 25. Juni 1892 bis 1. Oktober 1932	Naumburger Strassenbahn - Aktiengesellschaft zu Naumburg a. S.	.	2 850	1,000	33,5	Stahlrillenschienen, theilweise mit Stahlschwellenunterlage	Lokomotiven
4	1. Von dem Sophienhafen in Halle a. S. nach dem Staatsbahnhofe daselbst	Von dem Regierungspräsidenten zu Merseburg am 30. Dezbr. 1896 / 7. April 1897 auf 75 Jahre	Aktiengesellschaft Halle-Hettstedter Eisenbahngesellschaft zu Halle a. S. Bauunternehmer: Für die Bahn zu 1: Knoch & Kallmeyer zu Halle a. S.; für die Bahn zu 2: Lenz & Co. zu Stettin. Betriebsunternehmer: Lenz & Co. zu Stettin	6 000	1 100 (zus. 7 100)	1,435 und 1,000 (in der Thurmstrasse)	24,39 und 50	Vignolschienen auf hölzernen Querschwellen und Rillenschienen auf Betonunterlage	desgl.
	2. Von Halle a. S. nach Hettstedt			44 662	.	1,435	.	desgl.	desgl.
5	Von Halle a. S. über Böllberg und Döllnitz nach Schkeuditz	Von demselben am 3. Mai 1897, auf 50 Jahre	Eisenbahngesellschaft Halle-Schkeuditz, Aktiengesellschaft, zu Halle a. S.	25 500		1,435	.	.	desgl.
6	Von Halle nach Leipzig	Von demselben am 26. Juli 1897, auf 50 Jahre (für die in Preussen) gelegene Strecke	Kramer & Co. zu Berlin	23 483	3 775 (zus. 27 258 (in Preussen))	1,435	24,75 und 42,8	Rillenschienen auf Kiesunterbettung und Vignolschienen auf hölzernen Querschwellen	Elektrische Maschinen
7	Stadtbahn Halle a. S. (vom Staatsbahnhof nach verschiedenen Punkten der Stadt sowie nach Giebichenstein und nach Trotha)[2]	Von demselben am 9. August 1897 / 6. April 1898 bis 30. September 1929	Stadt Halle a. S. und Allgemeine Elektrizitätsgesellschaft, Stadtbahn Halle a. S., zu Berlin. Bau- und Betriebsunternehmerin: Allgemeine Elektrizitätsgesellschaft, Stadtbahn Halle a. S., zu Berlin	.	15 745	1,000	33,5 und 42,8	Phönixschienen	desgl.
8	Hallesche Strassenbahn in der Stadt Halle und nach den Vororten Cröllwitz und Giebichenstein[3]	Von demselben neu genehmigt am 3. Januar 1898 bis 30. September 1929	Hallesche Strassenbahn - Aktiengesellschaft zu Halle a. S.	.	9 170	1,000	27	Haarmann'sche Zwillingsschienen	desgl.
9	Von Zörbig nach Cöthen mit Abzweigung von Radegast nach Dessau[4]	Für die in Preussen gelegene Strecke von dem Regierungspräsidenten zu Merseburg am 22. Oktbr. 1897 / 22. April 1898 auf 90 Jahre	Eisenbahnbaugesellschaft R. Burchard & Co. zu Berlin	17 200	400 (zus. 17 600, davon 2 900 in Preussen)	0,750	13,92 und 22	Stahlschienen auf Querschwellen	Lokomotiven

[1]) Der Unternehmer hat sich den Bestimmungen des Gesetzes vom 28. Juli 1892 unterworfen. — [2]) Nach Unterwerfung unte[r] führung des elektrischen Betriebes wie bisher mit Pferden betrieben. — [4]) Die Uebertragung der Genehmigung auf die Allgemein[e]

10. Anzahl der Lokomotiven Stck.	10. Personenwagen Stck.	10. Güterwagen Stck.	11. Betriebszweck (Personen- u. Güterverkehr oder einer derselben)	12. Gesammtzahl der ständig beschäftigten Personen (ausschl. der Arbeiter)	13. Anschlagsmässige Kosten M	14. Von den anschlagsmässigen Kosten sind oder werden aufgebracht: vom Unternehmer M	14. durch Beihilfen des Staates M	14. durch Beihilfen der Provinz M	14. durch Beihilfen der Kreise M	14. durch Beihilfen der Interessenten M	15. Kosten der Ausführung M	16. Zeit der Betriebseröffnung

bezirk Merseburg (Fortsetzung).

10. Lokomotiven	10. Personenwagen	10. Güterwagen	11.	12.	13.	14. vom Unternehmer	14. des Staates	14. der Provinz	14. der Kreise	14. der Interessenten	15.	16.
.	2	.	Personenverkehr	1	27 000	30 000	.	.	.	.	30 000	26. Juli 1888
3	8	2	Personen- und Güterverkehr	13	172 900, Aktienkapital 124 200	124 000	.	.	.	.	124 000	15. Septbr. 1892
.	.	.	Güterverkehr			.	.	.	.	.	.	9. Januar 1895
10	28	172	.	56	6 750 000, Aktienkapital 5 250 000	6 750 000	.	.	.	.	6 750 000	.
.	.	.	Personen- und Güterverkehr			.	.	.	.	.	.	22. Mai 1896
.	.	.	desgl.	.	1 800 000	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	Personen-, Gepäck- und Stückgutverkehr	.	8 000 000	.	.	.	.	.	.	.
.	72	.	Personenverkehr	100	2 771 370	2 100 000	.	.	.	671 370	2 771 370	24. April 1891 4. Juli 1898
.	30	.	desgl.	61	Aktienkapital 675 000	Es sind oder werden sämmtliche Kosten von der Unternehmerin aufgebracht					.	5. Oktober 1882 (Pferdebetrieb)
4	3	80	Personen- und Güterverkehr	22	900 000	900 000	.	.	.	.	.	9. Dezbr. 1897 8. August 1898

die Bestimmungen des Gesetzes vom 28. Juli 1892 neu genehmigt. — [4]) Die Bahn wird bis zur Beendigung der Arbeiten für die Eindeutsche Kleinbahngesellschaft ist zugelassen.

1. Laufende No.	2. Bezeichnung der Kleinbahn unter Angabe des Anfangs- und des Endpunktes	3. Die Genehmigung ist ertheilt von wem, wann und dauernd oder auf Zeit?	4. Eigenthümer und Betriebsunternehmer, Bauunternehmer	5. Gesammtlänge, davon auf eigenem Bahnkörper m	5. auf vorhandenen Strassen m	6. Spurweite m	7. Gewicht der Schiene für das lauf. Meter kg	8. Konstruktion des Oberbaues	9. Betriebsmittel (Lokomotiven, elektrische Maschinen, Drahtseile, Pferde)
									Regierungs-
10	Von Zörbig nach Niemberg	Von dem Regierungspräsidenten zu Merseburg am 17. Januar 1896, auf 50 Jahre	Eisenbahnbaugesellschaft R. Burchard & Co. zu Berlin	2 145	7 600	0,750	12,3	Bessemer Stahlschienen auf kiefernen Schwellen	Lokomotiven
				9 745					
11	Von der Elbe bei Torgau nach dem Staatsbahnhofe Torgau der Eisenbahn Halle—Cottbus	Von demselben am 7. Februar 1898, auf 50 Jahre	Stadt Torgau. Bauunternehmer: Lehmann & Waldmann zu Torgau Betriebsunternehmer: Ziegler & Richter zu Torgau	1 960	.	1,435	31,63	Stahlschienen auf hölzernen Querschwellen mit Unterlagsplatten	desgl.
12	Von Hettstedt über Leimbach, Mansfeld, Bahnhof Mansfeld, Eisleben nach Helfta mit Abzweigung von Eisleben nach Bahnhof Eisleben und nach den Friedhöfen in Eisleben	Von demselben am 27. Juni / 30. September 1898, auf 50 Jahre	Elektrische Kleinbahn im Mansfelder Bergrevier, Aktiengesellschaft, zu Berlin. Bau- und Betriebsunternehmer: Kramer & Co. zu Berlin	6 055	25 577	1,000	.	Phönix-Rillenschienen und Vignolschienen auf getränkten kiefernen Schwellen mit eisernen Unterlagsplatten	Elektrische Maschinen
				31 632					
									Regierungs-
1	Erfurter elektrische Strassenbahn [1]) Strecken: 1. Vom Bahnhof Ilversgehofen im Landkreise Erfurt nach der Flora in Erfurt 2. Vom Auenkeller bis Arnstädter Strasse (Bahnhof Erfurt) und weiter durch die Steigerstrasse bis Pförtchenstrasse 3. Vom Hirschgarten nach dem Schützenhaus	Von dem Regierungspräsidenten zu Erfurt am 30. März 1894 / 14. Oktbr. 1895 bis 31. Dezember 1950	Erfurter elektrische Strassenbahn, Aktiengesellschaft, zu Erfurt	.	11 301	1,000	29 bis 42,8	Phönix-Rillenschienen und Haarmansche Zwillingsschienen	Elektrische Maschinen
2	Elektrische Strassenbahn in der Stadt Mühlhausen	Von demselben am 20. Mai 1898, auf 50 Jahre	Elektrizitäts Aktiengesellschaft, vormals Schuckert & Co., zu Nürnberg (Zweigniederlassung Leipzig)	.	7 800	1,000	33,5	Rillenschienen	desgl.
									Regierungs-
1	Von Lägerdorf nach Itzehoe	Allerhöchste Konzession vom 4. Januar 1868, bezw. von der Regierung zu Schleswig am 31. Mai 1878 / 14. Juli 1879, dauernd	Alsensche Portland-Zementfabriken zu Hamburg	21 700	807	0,860	26	Eisenschienen auf hölzernen Querschwellen	Lokomotiven [2])
				22 507					
2	Von Uetersen nach Tornesch	Allerhöchste Konzession d. d. Nancy, den 14. März 1871, dauernd	Uetersener Eisenbahngesellschaft, Aktiengesellschaft, zu Uetersen	3 000	2 000	1,435	23,3 bis 35	Stahlschienen auf eichenen und kiefernen Querschwellen	Pferde
				5 000					

[1]) Früher Pferdebahn. — [2]) Früher Pferdebetrieb.

10. Anzahl der Lokomotiven Stck.	10. Anzahl der Personenwagen Stck.	10. Anzahl der Güterwagen Stck.	11. Betriebszweck (Personen- u. Güterverkehr oder einer derselben)	12. Gesammtzahl der ständig beschäftigten Personen (ausschl. der Arbeiter)	13. Anschlagsmässige Kosten M	14. Von den anschlagsmässigen Kosten sind oder werden aufgebracht: vom Unternehmer M	14. durch Beihilfen des Staates M	14. durch Beihilfen der Provinz M	14. durch Beihilfen der Kreise M	14. durch Beihilfen der Interessenten M	15. Kosten der Ausführung M	16. Zeit der Betriebseröffnung
bezirk Merseburg (Schluss).												
.	.	.	Personen- und Güterverkehr	.	421 893	.	.	.	.	.	.	.
1	.	.	Güterverkehr	.	130 000	130 000	.	.	.	.	.	.
.	35	3	Personen- und Stückgutverkehr	.	4 500 000, Aktienkapital 4 500 000	4 500 000	.	.	.	.	.	.
bezirk Erfurt.												
.	41	.	Personenverkehr	74	1 100 000, Aktienkapital 1 100 000	800 000	.	.	.	300 000	1 100 000	2. Juni 1894
.	.	.	desgl.	.	470 000	470 000	.	.	.	.	.	.
bezirk Schleswig.												
7	.	359	Güterverkehr	46	125 000	125 000	.	.	.	.	.	1869
.	5	1	Personen- und Güterverkehr	7	150 000, Aktienkapital 150 000	150 000	.	.	.	.	150 000	2 Septbr. 1873

1. Laufende No.	2. Bezeichnung der Kleinbahn unter Angabe des Anfangs- und des Endpunktes	3. Die Genehmigung ist ertheilt von wem, wann und dauernd oder auf Zeit?	4. Eigenthümer und Betriebsunternehmer, Bauunternehmer	5. Gesammtlänge, davon auf eigenem Bahnkörper m	5. auf vorhandenen Strassen m	6. Spurweite m	7. Gewicht der Schiene für das lauf. Meter kg	8. Konstruktion des Oberbaues	9. Betriebsmittel (Lokomotiven, elektrische Maschinen, Drahtseile, Pferde)
									Regierungs-
3	Pferdebahn in der Stadt Flensburg[1])	Von dem Magistrat zu Flensburg am 8. Januar 1881, auf 25 Jahre	Flensburger Strassenbahn-Aktiengesellschaft zu Flensburg	.	2 300	1,000	11 und 25	Rillenschienen auf Langschwellen	Pferde
4	Bahnen der Strasseneisenbahngesellschaft zu Hamburg:[2])	.	Strasseneisenbahngesellschaft zu Hamburg	.	.	1,435	.	.	.
	1. Elektrische Strassenbahn von Hamburg über Marktplatz Wandsbek nach Eichthal nebst Anschlusslinien nach Gross-Jüthorn und Marienthal	Von dem Regierungspräsidenten zu Schleswig am 2. Juli / 5. Oktober 1897 bis 31. Dezember 1922; für die Anschlusslinien lt. Vertrag mit der Stadt Wandsbek bis 31. Dezember 1905	.	.	5 949	.	27 bis 53	Langschwellenschienenoberbau mit Blattstoss, System Haarmann und System Culin	Elektrische Maschinen und Pferde
	2. Elektrische Strassenbahn in der Stadt Altona	Von demselben am 15. Oktober 1896 / 18. November 1897 bis 31. Dezember 1926	.	.	3 629	.	33,88 und 53	System Phönix mit Culinschen Spurhaltern, Blattstössen und Krempläschen	Elektrische Maschinen
	3. Vom Hohenzollernring (Altona) nach Othmarschen (innerhalb Altonas)[3])	Von dem Magistrat zu Altona am 13. Januar 1890, auf 35 Jahre	.	.	1 755	.	33,88 und 45,25	System Phönix mit Culinschen Spurhaltern und Schwellenschienen, System Culin	Pferde
	4. Von Hoheluft nach Lockstedt (innerhalb Hamburgs)[4])	Von dem Regierungspräsidenten zu Schleswig am 6. November 1897 bis 31. Dezember 1928	.	.	1 600, davon 1 522 in Preussen	.	53	Schwellenschienen, System Culin	Elektrische Maschinen
5	Sylter Dampfspurbahn von Munkmarsch nach Westerland auf der Insel Sylt[5])	Von der Regierung zu Schleswig am 28. Mai 1888, auf 40 Jahre	A. Kuhrt, Eisenbahndirektor zu Flensburg	5 000	.	1,000	15,75	Vignolschienen auf Querschwellen	Lokomotiven
6	Pferdebahn in der Stadt Schleswig	Von dem Magistrat zu Schleswig am 7. Juli 1890, auf 25 Jahre	Schleswiger Strassenbahn-Aktiengesellschaft zu Schleswig	.	4 200	1,435	25	Stahlschienen, Patent Böttcher	Pferde
7	Von der Gasanstalt in Altona bis zum Fischmarkt	Von dem Polizeiamt zu Altona am 24. März 1894, dauernd	Stadt Altona	.	1 400	1,435	56,7 und 82,2	Haarmann-sches Langschwellensystem mit Querstangen	desgl.
8	Von Wittdün nach Kniepsand auf Amrum	Von dem Regierungspräsidenten zu Schleswig am 20. August 1894, auf 20 Jahre	Direktion des Nordseebades Wittdün auf Amrum	4 250	.	0,900	15	Stahlschienen auf hölzernen Querschwellen	Lokomotiven

[1]) Das Aktienkapital von ursprünglich 249 900 M ist im Jahre 1890 auf 1/3 seines Werthes herabgesetzt. — [2]) Die Gesellschaft
Strecke soll demnächst elektrisch betrieben werden. — [4]) Früher Pferdebahn. — [5]) Der Unternehmer hat sich den Bestimmungen des

bezirk Schleswig (Fortsetzung).

10. Anzahl der Lokomotiven Stck.	Personenwagen Stck.	Güterwagen Stck.	11. Betriebszweck (Personen- u. Güterverkehr oder einer derselben)	12. Gesammtzahl der ständig beschäftigten Personen (ausschl. der Arbeiter)	13. Anschlagsmässige Kosten M	14. Von den anschlagsmässigen Kosten sind oder werden aufgebracht: vom Unternehmer M	durch Beihilfen: des Staates M	der Provinz M	der Kreise M	der Interessenten M	15. Kosten der Ausführung M	16. Zeit der Betriebseröffnung
.	11	.	Personenverkehr	18	249 900, Aktienkapital 83 300	287 900	.	.	.	.	287 900	8. Mai 1881
.	.	.	desgl.	.	Aktienkapital 15 000 000	Es sind sämmtliche Kosten von der Unternehmerin aufgebracht					.	.
.	51	.	.	182	.	.	.	.	.	.	.	18. Dezbr. 1869 9. März 1898
.	17	.	.	67	.	.	.	.	.	.	.	20. August 1896 12. Septbr. 1897
.	2	.	.	6	.	.	.	.	.	.	.	28. April 1893
.	2	.	.	6	.	.	.	.	.	.	.	9. März 1898
2	7	6	Personen- und Güterverkehr	5	130 000	221 393	.	.	.	.	221 393	8. Juli 1888
.	10	.	Personenverkehr	17	Aktienkapital 98 000	156 000	.	.	.	.	156 000	1. Juli 1891
.	.	(keine eigenen Wagen)	Güterverkehr	1	330 000	284 000	46 000 (aus Zollanschlussmitteln)	.	.	.	330 000	Januar 1895
1	3	.	Personenverkehr	3	60 000	90 000	.	.	.	.	90 000	20. August 1894

hat sich für die in Preussen gelegenen Strecken den Bestimmungen des Gesetzes vom 28. Juli 1892 unterworfen. — [2]) Diese Gesetzes vom 28. Juli 1892 unterworfen.

1. Laufende No	2. Bezeichnung der Kleinbahn unter Angabe des Anfangs- und des Endpunktes	3. Die Genehmigung ist ertheilt von wem, wann und dauernd oder auf Zeit?	4. Eigenthümer und Betriebsunternehmer, Bauunternehmer	5. Gesammtlänge, davon auf eigenem Bahnkörper m	auf vorhandenen Strassen m	6. Spurweite m	7. Gewicht der Schiene für das lauf. Meter kg	8. Konstruktion des Oberbaues	9. Betriebsmittel (Lokomotiven, elektrische Maschinen, Drahtseile, Pferde)
									Regierungs-
9	Elektrische Strassenbahn in Kiel[1])	Von dem Regierungspräsidenten zu Schleswig am 29. Dezbr. 1894 / 7. Dezbr. 1895 auf 35 Jahre	Allgemeine Elektrizitätsgesellschaft zu Berlin. Betriebsunternehmer: Allgemeine Lokal- und Strassenbahngesellschaft zu Berlin	.	14 800	1,100	36	Rillenschienen	Elektrische Maschinen
10	Von Elmshorn nach Barmstedt	Von demselben am 6. Juni / 11. September 1895, dauernd	Elmshorn-Barmstedter Eisenbahn - Aktiengesellschaft zu Elmshorn	10 000	.	1,435	30	Vignolschienen auf Querschwellen	Lokomotiven
11	Von Niebüll im Kreise Tondern nach Dagebüll	Von demselben am 6. Juni 1895, dauernd	Kleinbahngesellschaft Niebüll—Wyk zu Niebüll	13 780	.	1,000	15,5	desgl.	desgl.
12	Elektrische Strassenbahn von Altona (Ottensen) durch Hamburg nach Borgfelde[1])	Von demselben am 7. Oktober 1895 / 6. Juli 1896 bis 31. Dezember 1922	Hamburg-Altonaer Zentralbahngesellschaft zu Hamburg	.	9 965	1,435	52	Profil Phönix mit Culinschen Patent-Traversen und Blattstössen	Elektrische Maschinen
13	Industriebahn in Ottensen (vom Bahnhof Bahrenfeld nach verschiedenen Strassen im Stadttheile Ottensen zu Altona)	Von der Polizeibehörde zu Altona am 8. Juni 1897, dauernd	Stadt Altona	.	2 406	1,000	48,43	Rillenschienen auf Betonunterlage	Pferde
14	Von Kiel nach Schönberg	Von dem Regierungspräsidenten zu Schleswig am 11. Juni 1897, auf 30 Jahre	Kleinbahn - Aktiengesellschaft Kiel—Schönberg zu Kiel. Bau- und Betriebsunternehmer: Lenz & Co. zu Stettin	19 650 (ausserdem werden 2 460 m der Staatsbahn Kiel—Ascheberg mitbenutzt)	.	1,435	24,39	Stahlschienen auf Querschwellen	Lokomotiven
15	Von Altona nach Blankenese	Von demselben am 19. August 1897, auf 40 Jahre	Ingenieur August Beringer zu Charlottenburg	.	11 432	1,435	42,8	Rillenschienen auf Langschwellen	Elektrische Maschinen
16	1. Vom Bahnhof Hadersleben der Eisenbahn Woyens—Hadersleben nach Christiansfeld mit Abzweigung längs des Haderslebener Hafens 2. Vom Haderslebener Hafen über Woyens nach Grammby mit Abzweigung nach Rödding	Von demselben am 5. Dezbr. 1897, auf 30 Jahre[2])	Kreis Hadersleben	69 800	.	1,000	15,5	Stahlschienen auf hölzernen Querschwellen	Lokomotiven

[1]) Früher Pferdebahn. — [2]) Neu genehmigt am 26. Oktober 1898 ohne Zeitbeschränkung.

10. Anzahl der Lokomotiven Stck.	Personenwagen Stck.	Güterwagen Stck.	11. Betriebszweck (Personen- u. Güterverkehr oder einer derselben)	12. Gesammtzahl der ständig beschäftigten Personen (ausschl. der Arbeiter)	13. Anschlagsmässige Kosten M	14. Von den anschlagsmässigen Kosten sind oder werden aufgebracht: vom Unternehmer M	durch Beihilfen: des Staates M	der Provinz M	der Kreise M	der Interessenten M	15. Kosten der Ausführung M	16. Zeit der Betriebseröffnung
bezirk Schleswig (Fortsetzung).												
.	59	.	Personenverkehr	98	1 500 000	1 822 812	.	.	.	.	1 822 812	12. Mai 1896
2	5	13	Personen- und Güterverkehr	18	520 000, Aktienkapital 566 000	520 000	.	.	.	.	520 000	15. Juli 1896
2	5	9	desgl.	22	315 000	262 375	.	65 000	.	.	327 375	13. Juli 1895
.	97	.	Personenverkehr	170	rd. 1 600 000, Aktienkapital 1 000 000	etwa 2 100 000	.	.	.	.	etwa 2 100 000	7. März 1896, 31. Oktober 1896
.	.	(keine eigenen Güterwagen)	Güterverkehr	1	131 500	131 500	.	.	.	.	.	25. August 1898
3	4	24	Personen- und Güterverkehr	11	1 100 000, Aktienkapital 800 000, davon Prioritäts-Stammaktien 400 000	.	.	.	400 000 Stammaktien (davon 200 000 Kreis Ploen, 133 000 Stadt Kiel, 67 000 Ldkr. Kiel)	400 000 Prioritäts-Stammaktien und 300 000 Hypothek (Lenz & Co.)	1 125 640	7. Juli 1897
.	44	.	Personenverkehr, sowie Packet- und Lebensmittelbeförderung	50	1 800 000	1 800 000	.	.	.	.	.	.
9	20	70	Personen- und Güterverkehr	.	2 160 000	.	.	.	.	.	.	.

1. Laufende No.	2. Bezeichnung der Kleinbahn unter Angabe des Anfangs- und des Endpunktes	3. Die Genehmigung ist ertheilt von wem, wann und dauernd oder auf Zeit?	4. Eigenthümer und Betriebsunternehmer, Bauunternehmer	5. Gesammtlänge, davon auf eigenem Bahnkörper m	auf vorhandenen Strassen m	6. Spurweite m	7. Gewicht der Schiene für das lauf. Meter kg	8. Konstruktion des Oberbaues	9. Betriebsmittel (Lokomotiven, elektrische Maschinen, Drahtseile, Pferde)
	Regierungs-								
17	Hamburg-Altonaer Trambahn innerhalb der Stadt Altona[1])	Von dem Regierungspräsidenten zu Schleswig am 6. Dezember 1897 bis 31. Dezember 1922 bezw. 1943	Hamburg-Altonaer Trambahngesellschaft, Aktiengesellschaft, zu Hamburg	.	17 550 (in Preussen)	1,435	53	Phönixschienen mit Blattstoss	Elektrische Maschinen und Pferde
18	Von Apenrade nach Gravenstein[2])	Von demselben am 10. September 1898, ohne Zeitbeschränkung	Kreis Apenrade	31 500	.	1,000	15,5	Stahlschienen auf hölzernen Querschwellen	Lokomotiven
19	Kleinbahn auf der Insel Alsen von Sonderburg nach Norburg mit Abzweigungen nach Schauby und Mummark[2])	Von demselben am 23. September 1898, ohne Zeitbeschränkung	Kreis Sonderburg. Bau- und Betriebsunternehmer: Lenz & Co. zu Stettin	48 900 50 500	1 600	1,000	15,5	desgl.	desgl.
	Regierungs-								
1	Strassenbahn Hannover innerhalb der Weichbildgrenze der Städte Hannover und Linden[3]) und folgende über dieselbe hinausgehende Strecken:	Von dem Regierungspräsidenten zu Hannover am 16. Mai 1895, 28. Oktober 1897 bis 1. April 1937	Aktiengesellschaft „Strassenbahn Hannover“ zu Hannover	.	42 130	1,435	21,25 bis 54,7	Schienensystem Phönix und Haarmann	Elektrische Maschinen
	1. Vom Döhrener Thurm über Laatzen nach dem Ort und Bahnhof Rethen und von da nach Hildesheim[4])	Von demselben am 28. Oktober 1897, 1. September 1898 bis 1. April 1937 bezw. für die Fortsetzungen Laatzen—Rethen — Hildesheim auf 45 Jahre seit der Betriebseröffnung	.	.	27 665	.	27,35 und 54,7	Haarmannsche Schienen	.
	2. Vom Pferdethurm bei Hannover bis zur Mühlenschenke bei Anderten und von da über Sehnde nach Halmar mit Anschluss an den Bahnhof Sehnde der Eisenbahn Lehrte—Hildesheim	Von demselben am 8. Juli, 11. Oktober 1897, auf 50 Jahre (längstens bis 1. September 1947)	.	.	24 930	.	54,7	desgl.	.
	3. Vom Listerthurm nach Kl.-Buchholz	Von demselben am 26. Juni 1897, 24. Febr. 1898 auf 45 Jahre	.	.	3 750	.	54,7	desgl.	.
	4. Von der Deisterstrasse in Linden bis zur Wirthschaft „Zu den 7 Trappen“ und von da durch den Flecken Gehrden nach dem Gehrdener Berge	Von demselben am 16. Mai 1895, 5. März 1898 bis 1. April 1937 bezw. 1. September 1942	.	.	12 270	.	54,7	desgl.	.

[1]) Die Einführung des elektrischen Betriebes auf den bisher noch mit Pferden betriebenen Strecken ist genehmigt und is

10. Anzahl der Lokomotiven Stck.	10. Personenwagen Stck.	10. Güterwagen Stck.	11. Betriebszweck (Personen- u. Güterverkehr oder einer derselben)	12. Gesammtzahl der ständig beschäftigten Personen (ausschl. der Arbeiter)	13. Anschlagsmässige Kosten M	14. Von den anschlagsmässigen Kosten sind oder werden aufgebracht: vom Unternehmer M	14. durch Beihilfen: des Staates M	14. durch Beihilfen: der Provinz M	14. durch Beihilfen: der Kreise M	14. durch Beihilfen: der Interessenten M	15. Kosten der Ausführung M	16. Zeit der Betriebseröffnung
bezirk Schleswig (Schluss).												
.	82	.	Personenverkehr	230	Aktienkapital 1 000 000	Es sind oder werden sämmtliche Kosten von der Unternehmerin aufgebracht					.	8. Juni 1882 22. Juli 1898 (ausschliesslich der Strecke Holstenplatz—Friedhöfe in Altona¹)
4	7	24	Personen- und Güterverkehr	.	880 000	380 000	300 000	200 000	.	.	.	.
4	9	37	desgl.	24	1 600 000	1 600 000	.	.	.	.	.	6. Februar 2. Juli 1898
bezirk Hannover.												
.	435	50	Personenverkehr, theilweise Personen- und Güterverkehr	600	Aktienkapital 18 000 000	Es sind oder werden sämmtliche Kosten von der Unternehmerin aufgebracht.					.	September 1872 (erste Strecke)
.	.	.	Personen- und Güterverkehr	.	.						.	November 1897 11. Juni 1898 (Döhrener Thurm bis Grasdorf)
.	.	.	desgl.	.	.						.	2. Juni 1897 30. Aug. 1898
.	.	.	desgl.	.	.						.	15. Juni 1897
.	.	.	desgl.	.	.						.	29. Aug. 1896 21. Mai 1898 (ausschliesslich der Strecke Flecken Gehrden—Gehrdener Berg)

Ausführung begriffen. — [2]) Neu genehmigt. — [3]) Früher Pferdebahn. — [4]) Strecke Döhrener Thurm—Laatzen früher Pferdebahn.

1. Laufende No.	2. Bezeichnung der Kleinbahn unter Angabe des Anfangs- und des Endpunktes	3. Die Genehmigung ist ertheilt von wem, wann und dauernd oder auf Zeit?	4. Eigenthümer und Betriebsunternehmer, Bauunternehmer	5. Gesammtlänge, davon auf eigenem Bahnkörper m	5. auf vorhandenen Strassen m	6. Spurweite m	7. Gewicht der Schiene für das lauf. Meter kg	8. Konstruktion des Oberbaues	9. Betriebsmittel (Lokomotiven, elektrische Maschinen, Drahtseile, Pferde)
Regierungs-									
	5. Von der Deisterstrasse in Linden durch die Ricklingerstrasse bis zur Gemarkungsgrenze Linden-Ricklingen	Von dem Regierungspräsidenten zu Hannover am 7. Juli 1897 / 24. Februar 1898, auf 50 Jahre	.	.	1 470	.	54,7	Haarmannsche Schienen	.
	6. Von Rethen über Coldingen nach Pattensen	Von demselben am 24. August 1898, auf 45 Jahre	.	.	5 450	.	54,7	desgl.	.
2	Vom Bahnhof Voldagsen der Eisenbahn Hameln — Elze nach Duingen	Von demselben am 4./30. Septbr. 1896, dauernd	Eisenbahn - Bau- und Betriebsgesellschaft Vering & Wächter zu Berlin	16 162	.	1,435	24,4	Flussstahlschienen auf getränkten kiefernen Querschwellen	Lokomotiven
3	Von Wunstorf nach Uchte	Von demselben am 10. Mai 1897, dauernd	Aktiengesellschaft Steinhuder Meer-Bahn zu Wunstorf	rd. 52 000, davon 38 800 in Preussen		1,000	23,37 und 42,30	Rillenschienen und Vignolschienen auf hölzernen Querschwellen	desgl.
4	Von Hoya nach Syke mit Abzweigung nach Asendorf	Von demselben am 1. Dezbr. 1897 / 8. Februar 1898, dauernd	Kleinbahn Hoya—Syke—Asendorf, G. m. b. H., zu Hoya	30 570	7 157 (zus. 37 727)	1,000	17,5	Stahlschienen auf getränkten kiefernen Querschwellen	desgl.
Regierungs-									
1	Von Gross-Ilsede nach Lengede [1])	Von der ehemaligen Landdrostei zu Hildesheim im Jahre 1883, dauernd	Bergbau- und Hüttengesellschaft Ilseder Hütte zu Gross-Ilsede bei Peine	11 140		0,780	16	Breitbasige Eisen- und Stahlschienen auf eisernen Querschwellen	Lokomotiven
2	Vom Hauptbahnhofe Hildesheim nach der grossen Mühle bei Haeede	Von dem Regierungspräsidenten zu Hildesheim am 14. November 1895, auf 40 Jahre	Mühlenbesitzer Engelke zu Hildesheim	200	4 000 (zus. 4 200)	0,750	.	.	Pferde

[1]) Die Bahn von der Hochofenanlage Gr.-Ilsede nach den Grubenfeldern bei Lengede (13 981 m), im Interesse des Betriebes

10. Anzahl der Lokomotiven Stck.	10. Anzahl der Personenwagen Stck.	10. Anzahl der Güterwagen Stck.	11. Betriebszweck (Personen- u. Güterverkehr oder einer derselben)	12. Gesammtzahl der ständig beschäftigten Personen (ausschl. der Arbeiter)	13. Anschlagsmässige Kosten M	14. Von den anschlagsmässigen Kosten sind oder werden aufgebracht: vom Unternehmer M	14. durch Beihilfen des Staates M	14. durch Beihilfen der Provinz M	14. durch Beihilfen der Kreise M	14. durch Beihilfen der Interessenten M	15. Kosten der Ausführung M	16. Zeit der Betriebseröffnung
bezirk Hannover (Schluss).												
.	.	.	Personen- und Güterverkehr	.	.	Es sind oder werden sämmtliche Kosten von der Unternehmerin aufgebracht.					.	27. Novbr. 1897
.	.	.	desgl.	.	.						.	.
3	3	36	desgl.	12	1 260 000	460 000	.	800 000 Darlehn	.	.	.	16. Juni 1896 1. Juli 1897
3	6	19	desgl.	10	1 456 000, Aktienkapital 1 456 000	.	200 000 Aktien	518 000 Darlehn an die betheiligten Kommunalverbände zu mässigem Zins- und Tilgungssatze	570 000 (Aktien)	686 000 (darunter 60 000 fürstl. lippischer Staat) (Aktien)	.	21. Mai 1898 (Strecke Wunstorf—Rehburg, Bad)
.	.	.	desgl.	.	1 162 000 Stammkapital 1 162 000	.	250 000 Stammeinlage	912 000 Darlehn an die betheiligten Kommunalverbände zu mässigem Zins- und Tilgungssatze	100 000 (Stammeinlagen)	812 000 (Stammeinlagen)	.	.
bezirk Hildesheim.												
3	3	.	Personenverkehr	20	600 000	740 000	.	.	.	.	740 000	12. Novbr. 1884
.	.	.	Güterverkehr	.	70 000	70 000	.	.	.	.	.	.

des Ilseder Hüttenwerks als Erztransportbahn erbaut, dient nur auf der Strecke Gr.-Ilsede–Lengede dem öffentlichen Verkehr

1. Laufende No.	2. Bezeichnung der Kleinbahn unter Angabe des Anfangs- und des Endpunktes	3. Die Genehmigung ist ertheilt von wem, wann und dauernd oder auf Zeit?	4. Eigenthümer und Betriebsunternehmer, Bauunternehmer	5. Gesammtlänge, davon auf eigenem Bahnkörper m	auf vorhandenen Strassen m	6. Spurweite m	7. Gewicht der Schiene für das lauf. Meter kg	8. Konstruktion des Oberbaues	9. Betriebsmittel (Lokomotiven, elektrische Maschinen, Drahtseile, Pferde)
	Regierungs-								
3	Von Hildesheim nach Wendhausen mit Anschluss an den Ostbahnhof Hildesheim	Von dem Regierungspräsidenten zu Hildesheim am 27. Juli / 3. August 1896, auf 30 Jahre	Rittergutsbesitzer G. Vibrans zu Wendhausen	1 850	6 650	0,600	10	Stahlschienen auf eichenen Schwellen	Pferde
				8 600					
4	Von Göttingen nach Rittmarshausen	Von demselben am 27. Juli 1897, auf 99 Jahre	Göttinger Kleinbahn-Aktiengesellschaft zu Göttingen. Bau- und Betriebsunternehmer: Lenz & Co. zu Stettin	14 509	3 861	0,750	20	Stahlschienen auf hölzernen Querschwellen	Lokomotiven
				18 370					
5	Von der Station Marienburg i. H der Eisenbahn Hildesheim — Grauhof nach den Kalischächten im Beusterthale	Von demselben am 14. März / 23. April 1898, auf 99 Jahre	Gewerkschaft „Hildesia" zu Hannover. Bauunternehmer H. Knappe zu Hamburg	7 500	.	1,435	24,4	Stahlschienen auf hölzernen Schwellen	desgl.
6	Von Osterode a. H. nach Förste und von Willershausen über Osterbruch nach Kreiensen [1]	Für die in Preussen gelegenen Strecken von demselben am 21. März / 16. Mai / 21. September 1898, auf 30 Jahre; für die in Braunschweig gelegenen Strecken am 14. August 1898	Kreis Osterode a. H.	25 122, davon 18 622 in Preussen		0,750	21	desgl.	desgl.
	Regierungs-								
1	Vom Bahnhof Dahlenburg der Eisenbahn Wittenberge — Lüneburg über Bleckede bis zur Haltestelle Echem der Eisenbahn Büchen—Lüneburg	Von dem Regierungspräsidenten zu Lüneburg am 26. Juli 1894, dauernd	Kreis Bleckede. Bau- und Betriebsunternehmer: Lenz & Co. zu Stettin	7 100	40 050	0,750	15,5	Stahlschienen auf getränkten kiefernen Schwellen in Kiesbettung	Lokomotiven
				47 150					
	Regierungs-								
1	Bremerhavener Strassenbahn: [2]	.	Aktiengesellschaft Bremerhavener Strassenbahn zu Lehe	.	.	1,435	.	System Haarmann	Pferde
	1. Von Lehe nach Geestemünde	Von dem Kreishauptmann zu Lehe am 15. März 1881 bis 31. Dezbr. 1939	.			.	30,67	.	.
				383	7 750				
				8 133					
	2. Von Geestemünde nach Wulsdorf					.	34,96	.	.
	3. Von Lehe nach Speckenbüttel	Von dem Regierungspräsidenten zu Stade am 1. April 1896 bis 31. Dezember 1939	.	.	1 437	.	54,75	.	.
2	Von Stade über Freiburg nach Itzwörden (Kehdinger Kreisbahn)	Von demselben am 9. April 1898, auf 99 Jahre	Kreis Kehdingen. Bau- und Betriebsunternehmer: Havestadt & Contag zu Wilmersdorf-Berlin	6 200	43 800	1,000	20	Stahlschienen auf kiefernen Schwellen	Lokomotiven
				50 000					

[1]) Die Genehmigung der Verbindungsstrecke Förste—Willershausen steht bevor. — [2]) Die Gesellschaft hat sich den Be-

10. Anzahl der Lokomotiven Stck.	Personenwagen Stck.	Güterwagen Stck.	11. Betriebszweck (Personen- u. Güterverkehr oder einer derselben)	12. Gesammtzahl der ständig beschäftigten Personen (ausschl. der Arbeiter)	13. Anschlagsmässige Kosten M	14. Von den anschlagsmässigen Kosten sind oder werden aufgebracht vom Unternehmer M	durch Beihilfen des Staates M	der Provinz M	der Kreise M	der Interessenten M	15. Kosten der Ausführung M	16. Zeit der Betriebseröffnung
bezirk Hildesheim (Schluss).												
.	.	16	Güterverkehr	.	60 562	60 562	.	.	.	.	.	.
3	6	43	Personen- und Güterverkehr	10	755 000 Aktienkapital 515 000, davon Prioritäts-Stammaktien 260 000	915 000	.	.	.	.	915 000	19. Dezbr. 1897
2	.	21	desgl.	.	675 000	663 000	.	.	.	12 000	.	.
5	10	60	desgl.	.	1 600 000 (für die Gesammtstrecke Osterode – Krelensen)	1 600 000	.	.	.	.	.	.
bezirk Lüneburg.												
4	6	15	Personen- und Güterverkehr	12	1 121 000	1 121 000	.	.	.	.	.	17. Dezbr. 1895
bezirk Stade.												
.	34	.	Personenverkehr und Gepäckbeförderung	82	Aktienkapital 450 000	.	.	.	.	.	.	.
. .	. .	. .		. .	550 000	550 000	.	.	.	.	550 000	26. Juni 1881 1. Januar 1891
.	.	.	.	.	60 000	63 000	.	.	.	.	63 000	12. Juni 1896
5	8	45	Personen- und Güterverkehr	.	1 600 000	.	400 000 (Darlehen zu mässigem Zins- und Tilgungssatze)	1 200 000 (Darlehen zu mässigem Zins- und Tilgungssatze)	.		.	.

stimmungen des Gesetzes vom 28. Juli 1892 unterworfen.

1.	2.	3.	4.	5.		6.	7.	8.	9.
Lauf. No.	Bezeichnung der Kleinbahn unter Angabe des Anfangs- und des Endpunktes	Die Genehmigung ist ertheilt von wem, wann und dauernd oder auf Zeit?	Eigenthümer und Betriebsunternehmer, Bauunternehmer	Gesammtlänge, davon auf eigenem Bahnkörper m	auf vorhandenen Strassen m	Spurweite m	Gewicht der Schiene für das lauf. Meter kg	Konstruktion des Oberbaues	Betriebsmittel (Lokomotiven, elektrische Maschinen, Drahtseile, Pferde)

Regierungs-

3	Von Bremen nach Tarmstedt	Für die in Preussen gelegene Strecke von dem Regierungspräsidenten zu Stade am 21. Juni 1898, auf 99 Jahre; für die in Bremen gelegene Strecke am 22. Juli 1898, auf 99 Jahre	Bremisch - Hannoversche Kleinbahn, Aktiengesellschaft, zu Frankfurt a. M. Bauunternehmer: Aktiengesellschaft für Bahn- Bau und -Betrieb zu Frankfurt a. M.	26 800, davon 16 000 in Preussen	.	1,000	20	Stahlschienen auf getränkten kiefernen Querschwellen mit flusseisernen Unterlagsplatten	Lokomotiven

Regierungs-

1	Vom Dortmund-Ems-Kanal bei Lathen über Sögel nach Werlte	Von dem Regierungspräsidenten zu Osnabrück am 16. Juni / 27. August 1897, auf 75 Jahre	Kreis Hümmling	13 440	14 220 (zusammen 27 660)	0,750	17	Stahlschienen auf kiefernen Querschwellen	Lokomotiven
2	Wittlager Kreisbahn (vom Bahnhof Bohmte der Eisenbahn Osnabrück — Bremen nach Holzhausen)	Von demselben am 15. April 1898, auf 70 Jahre	Wittlager Kreisbahn-Aktiengesellschaft zu Wittlage	20 400	.	1,435	24,39	Vignolschienen auf getränkten Querschwellen	desgl.

Regierungs-

1	Pferdebahn vom Inseldorfe Spiekeroog nach dem Badestrande	Von dem Landrath zu Wittmund am 5. Juni 1885 / 27. März 1896 bis 31. Dezember 1905	Badeverwaltung zu Spiekeroog	.	1 657	1,000	7	Stahlschienen auf Holzschwellen	Pferde
	mit								
	Anschlussstrecke nach der Landungsbrücke	Von demselben am 18. Juli 1896, auf gleiche Dauer	Dieselbe, Eigenthümer und Bauunternehmer für die Strecke bis zur Schillplate. Bauunternehmer Baumann zu Gründeich	1 820	.	1,000	14	desgl.	desgl.

10. Anzahl der Lokomotiven Stck.	Personenwagen Stck.	Güterwagen Stck.	11. Betriebszweck (Personen- u. Güterverkehr oder einer derselben)	12. Gesammtzahl der ständig beschäftigten Personen (ausschl. der Arbeiter)	13. Anschlagsmässige Kosten M	14. Von den anschlagsmässigen Kosten sind oder werden aufgebracht: vom Unternehmer M	durch Beihilfen des Staates M	der Provinz M	der Kreise M	der Interessenten M	15. Kosten der Ausführung M	16. Zeit der Betriebseröffnung
bezirk Stade (Schluss).												
4	8	50	Personen- und Güterverkehr	.	1 700 000, Aktienkapital 1 750 000	1 700 000	.	.	.	.	.	.
bezirk Osnabrück.												
2	2	12	Personen- und Güterverkehr	6	470 000	.	160 000	Bis zu 310 000 als Darlehn an den Kreis zu 2,65 % Zinsen und ½ % Tilgung	.	17 500	.	13. August 1898
3	4	17	desgl.	.	1 220 000, Aktienkapital 1 220 000	.	239 000 Aktien	Darlehn zu mässigem Zins- und Tilgungssatze an die betheiligten Kommunalverbände seitens der Provinzen Hannover und Westfalen.	750 000 Aktien	231 000 Aktien	.	.
bezirk Aurich.												
.	1	.	Personenverkehr	1	9 146	8 051	.	.	.	.	8 051	9. Juli 1885
.	1	1	Personen- und Güterverkehr	2	9 000	9 617	.	.	.	.	9 617	18. Juli 1896

1. Laufende No.	2. Bezeichnung der Kleinbahn unter Angabe des Anfangs- und des Endpunktes	3. Die Genehmigung ist ertheilt von wem, wann und dauernd oder auf Zeit?	4. Eigenthümer und Betriebsunternehmer, Bauunternehmer	5. Gesammtlänge, davon auf eigenem Bahnkörper m	auf vorhandenen Strassen m	6. Spurweite m	7. Gewicht der Schiene für das lauf. Meter kg	8. Konstruktion des Oberbaues	9. Betriebsmittel (Lokomotiven, elektrische Maschinen, Drahtseile, Pferde)
									Regierungs-
2	Borkumer Eisenbahn	Von dem Landrath zu Emden am 30. Juli 1885, auf 30 Jahre	Habich & Goth zu Emden	11 321, davon: a) 7321 Hauptgleis auf fiskalischem Dünengelände u. dem Watt, b) 4000 Nebengleis auf fiskalischem Dünengelände		0,900	12,65 und 14	Stahlschienen auf eichenen und kiefernen (Nebengleis nur auf kiefernen) Schwellen	Lokomotiven
3	Von Wittmund über Aurich nach Leer	Von dem Regierungspräsidenten zu Aurich am 13. Januar / 1. Juni 1898, dauernd	Kreisbahn Wittmund—Aurich—Leer, G. m. b. H. zu Aurich	67 700	.	1,000	22	Vignolschienen auf hölzernen Querschwellen	desgl.
4	Von Emden nach Pewsum	Von demselben am 1. Februar 1898, dauernd	Landkreis Emden	12 200		1,000	18	Stahlschienen auf getränkten kiefernen Schwellen	desgl.
5	Pferdebahn auf der Insel Juist (von der Landungsbrücke bis zum Dorfe Juist)	Von dem Landrath zu Norden am 30. April 1898 bis 31. Dezember 1913	Dampfschifffahrts-rhederei Norden	2 600 (zus. 2 750)	150	1,000	16	Stahlschienen theils auf Langschwellen, theils auf Querschwellen, letztere theilweise auf Langschwellen gelagert	Pferde
									Regierungs-
1	Von Herne über Baukau nach Recklinghausen	Von dem Regierungspräsidenten zu Münster am 1. April 1897, auf 50 Jahre	Gemeinden Herne und Baukau sowie Stadt Recklinghausen	.	8 041	1,000	30 und 42,5	Vignolschienen, stellenweise Rillenschienen, auf kiefernen Schwellen	Elektrische Maschinen
									Regierungs-
1	Strassenbahn von Minden nach Porta	Von dem Regierungspräsidenten zu Minden 12. Mai 1893 am 5. Februar 1896, 7. Septbr. 1897 auf 30 Jahre	Mindener Strassenbahngesellschaft zu Minden	78 (zus. 5 392)	5 314	1,000	15,5 und 32	Ausserhalb der Stadt Vignolschienen auf Stahlquerschwellen, in der Stadt Rillenschienen	Lokomotiven
2	Von der sogenannten Wallücke im Wiehengebirge nach der Station Kirchlengern der Eisenbahn Löhne—Osnabrück mit Abzweigung nach der Werrebrücke bei Löhne	Von demselben am 6. Januar / 5. Juni 1896, auf 50 Jahre	Georgs-Marien-Bergwerks- und Hütten-verein, Aktiengesellschaft, zu Osnabrück	12 720 (zus. 17 220)	4 500	0,600	15,8 und 30	Verblattschienen auf eisernen Querschwellen und Verblattschwellen-schienen	desgl.

[1]) Die Bahn ist auch für Güterverkehr genehmigt.

10. Anzahl der Lokomotiven Stck.	10. Personenwagen Stck.	10. Güterwagen Stck.	11. Betriebszweck (Personen- u. Güterverkehr oder einer derselben)	12. Gesammtzahl der ständig beschäftigten Personen (ausschl. der Arbeiter)	13. Anschlagsmässige Kosten M	14. Von den anschlagsmässigen Kosten sind oder werden aufgebracht: vom Unternehmer M	14. durch Beihilfen: des Staates M	14. durch Beihilfen: der Provinz M	14. durch Beihilfen: der Kreise M	14. durch Beihilfen: der Interessenten M	15. Kosten der Ausführung M	16. Zeit der Betriebseröffnung
bezirk Aurich (Schluss).												
2	65	7	Personen- und Güterverkehr	19	350 000	585 000	.	.	.	.	585 000	15. Juni 1898
.	.	.	desgl.	.	1 900 000 Stammkapital 1 900 000	.	300 000	1 600 000	.	.	.	.
							Darlehen zu mässigem Zins- und Tilgungssatze					
.	.	.	desgl.	.	430 000	.	90 000	340 000	.	.	.	.
							Darlehen zu mässigem Zins- und Tilgungssatze					
.	3	1	desgl.	5	60 000	60 000	.	.	.	.	.	20. Juli 1898
bezirk Münster.												
.	8	.	Personenverkehr	.	600 000	860 000	.	.	.	.	etwa 860 000	26. Febr. 1898
bezirk Minden.												
4	16	.	Personenverkehr[1]	19	250 000, Aktienkapital 250 000	253 546	.	.	.	.	253 546	7. Septbr. 1893
2	3	25	Personen- und Güterverkehr	9	490 000	487 500	.	.	82 500 (davon 64 500 Kreis Herford und 18 000 Kreis Lübbecke)	.	570 000	1. Oktober 1897

1. Laufende No.	2. Bezeichnung der Kleinbahn unter Angabe des Anfangs- und des Endpunktes	3. Die Genehmigung ist ertheilt von wem, wann und dauernd oder auf Zeit?	4. Eigenthümer und Betriebsunternehmer, Bauunternehmer	5. Gesammtlänge, davon auf eigenem Bahnkörper m	5. auf vorhandenen Strassen m	6. Spurweite m	7. Gewicht der Schiene für das lauf. Meter kg	8. Konstruktion des Oberbaues	9. Betriebsmittel (Lokomotiven, elektrische Maschinen, Drahtseile, Pferde)
									Regierungs-
3	Von Minden nach Uchte	Von dem Regierungspräsidenten zu Minden am 13. August 1897, auf 90 Jahre	Kreis Minden	30 000	.	1,000	20	Vignolschienen auf hölzernen Querschwellen	Lokomotiven
4	Von Herford nach Wallenbrück	Von demselben am 18. Juni / 6. Oktober 1898, auf 90 Jahre	Herforder Kleinbahnen, G. m. b. H., zu Herford	17 220 (19 020)	1 800	0,600	.	.	desgl.
5	Von dem Staatsbahnhofe Höxter der Eisenbahn Holzminden — Paderborn nach dem Etablissement der Aktiengesellschaft Höxtersche Portland-Zementfabrik, vormals J. H. Eichwald Söhne	Von demselben am 1. Juli / 9. August 1898, auf 50 Jahre	Aktiengesellschaft für Bahn-Bau und -Betrieb zu Frankfurt a. M.	4 030 (4 201)	171	1,435	27,55	Stahlschienen auf hölzernen Querschwellen	desgl.
6	Von Bielefeld nach Enger mit Abzweigung nach Werther	Von demselben am 20. August 1898, auf 90 Jahre	Landkreis Bielefeld	26 700		0,600	.	Vignolschienen auf hölzernen Querschwellen, bezw. Haarmannscher Blattstoss-Schwellenschienenoberbau	desgl.
									Regierungs-
1	Hagener Strassenbahn:[2])	.	Hagener Strassenbahn-Aktiengesellschaft zu Hagen i. W.	.	.	1,000	47,3	Rillenschienen	Elektrische Maschinen
	1. Von Hagen (Markt nach Haspe	Von dem Regierungspräsidenten zu Arnsberg 27. Februar 1896, am 6. April / 18. November 1897, auf 40 Jahre	.	.	5 550	.	.	.	.
	2. Vom Bahnhof Hagen der Bergisch-Märkischen Eisenbahn nach Eilpe[2])	Von demselben neu genehmigt am 18. November 1897 bis 1. Oktober 1928	.	.	2 680 (ausserdem werden 570 von der Strecke 1 mitbenutzt)	.	.	.	.
2	Elektrische Strassenbahn in der Stadt Dortmund, sowie folgende Strecken:	Von demselben am 4. Septbr. 1896 / 16. August 1897 dauernd	Allgemeine Lokal- und Strassenbahngesellschaft zu Berlin	.	6 206	1,435	25,5 bis 42,8	Rillenschienen und Vignolschienen auf Querschwellen	desgl.

[1]) Das Stammkapital soll zugleich zur Deckung des Anlagekapitals der von der Gesellschaft noch geplanten Kleinbahn vom 28. Juli 1892 unterworfen. — [2]) Früher Pferdebahn.

10. Anzahl der Lokomotiven Stck.	Personenwagen Stck.	Güterwagen Stck.	11. Betriebszweck (Personen- u. Güterverkehr oder einer derselben)	12. Gesammtzahl der ständig beschäftigten Personen (ausschl. der Arbeiter)	13. Anschlagsmässige Kosten M	14. Von den anschlagsmässigen Kosten sind oder werden aufgebracht: vom Unternehmer M	durch Beihilfen: des Staates M	der Provinz M	der Kreise M	der Interessenten M	15. Kosten der Ausführung M	16. Zeit der Betriebseröffnung
bezirk Minden (Schluss).												
3	7	30	Personen- und Güterverkehr	.	1 500 000	1 500 000	Je 1/3 des Anlagekapitals als Darlehn zu 2 bezw. 2 1/2 % Zinsen und 1 % Tilgung sowie unter bedingter Theilnahme an dem Reinertrage		.	.	.	.
.	.	.	desgl.	.	730 000 Stammkapital 1 400 000¹)	.	186 000	208 000	1 027 000	373 000	.	.
							Darlehen zu 2 1/2 % Zinsen und 1 % Tilgung, sowie unter bedingter Theilnahme an dem Reinertrage		Stammeinlagen			
2	.	.	Güterverkehr	.	320 000	320 000	.	.	.	.	.	.
.	.	.	Personen- und Güterverkehr	.	1 060 000	1 060 000	.	.	.	.	.	.
bezirk Arnsberg.												
.	31	.	Personenverkehr	98	1 100 000 Aktienkapital 1 000 000	1 100 000	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Januar 1896 / November 1896
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1. Septbr. 1896
.	125	.	desgl.	87	.	Es sind oder werden sämmtliche Kosten von der Unternehmerin aufgebracht						15. Febr. 1897 (Gymnasium—Körnerplatz)

Herford—Salzuflen—Vlotho dienen. — ¹) Die Gesellschaft hat sich für das Gesammtunternehmen den Bestimmungen des Gesetzes

R e g i e r u n g s -

1. Laufende No.	2. Bezeichnung der Kleinbahn unter Angabe des Anfangs- und des Endpunktes	3. Die Genehmigung ist ertheilt von wem, wann und dauernd oder auf Zeit?	4. Eigenthümer und Betriebsunternehmer, Bauunternehmer	5. Gesammtlänge, davon auf eigenem Bahnkörper m	5. Gesammtlänge, davon auf vorhandenen Strassen m	6. Spurweite m	7. Gewicht der Schiene für das lauf. Meter kg	8. Konstruktion des Oberbaues	9. Betriebsmittel (Lokomotiven, elektrische Maschinen, Drahtseile, Pferde)
	1. Vom Steinplatz in Dortmund bis Fredenbaum	Von dem Regierungspräsidenten zu Arnsberg am 17. Oktober 1893, dauernd	.	.	2 266	.	.	.	.
	2. Von Dorstfeld über die Funkenburg nach Körne	Von demselben am 17. Oktbr. 1893 / 10. Juli 1897, dauernd	.	.	5 800	.	.	.	.
	3. Vom Hauptbahnhof in Dortmund über Kronenburg nach Hörde	Von demselben am 29. August 1896, dauernd	.	.	2 352	.	.	.	.
	4. Von der Hohenstrasse in Dortmund über die Steinerne Brücke nach Brünninghausen und von da einerseits nach Barop-Hombruch, andererseits über Hörde nach Aplerbeck mit Abzweigung nach Schwerte	Von demselben am 16. August 1897 / 14. Januar 1898, dauernd bezw. auf 50 Jahre	.	.	20 700	.	.	.	.
3	Von Bochum (Dorstener- u. Hernerstrassen-Ecke) nach Bahnhof Herne der Cöln-Mindener Eisenbahn (mit Anschluss an die Bahn unter No. 4₁)	Von demselben am 19. Oktbr. 1893 / 11. August 1894, dauernd	Provinz Westfalen, Landkreis Bochum und Stadt Bochum. Bau- und Betriebsunternehmer: Siemens & Halske zu Berlin	.	6 806	1,000	19 und 34	Vignolschienen auf eisernen Querschwellen und Rillenschienen auf Packlage und Steinschlag	Elektrische Maschinen
4	Bochum-Gelsenkirchener Strassenbahnen:	.	Bochum-Gelsenkirchener Strassenbahnen, Aktiengesellschaft, zu Berlin. Bau- und Betriebsunternehmer: Siemens & Halske zu Berlin	.	.	1,000	34	Rillenschienen auf Packlage und Steinschlag	desgl.
	1. Vom Bergisch-Märkischen Bahnhof in Bochum bis zur Hernerstrasse (mit Anschluss an die Bahn unter No. 3)	Von demselben am 5. August 1895, auf 33 Jahre		.	1 291	.	.		.
	2. Von Bochum (Bongardstrasse), abzweigend von der Bahn unter No. 4₁, nach Zeche Zentrum (mit Anschluss an die Bahn unter No. 4₄)	(wie vorstehend)	.	.	3 943	.	.	.	.
	3. Von Bochum über Hamme und Marmelshagen bis zur Grenze der Landkreise Bochum und Gelsenkirchen (mit Anschluss an die Bahn unter No. 4₄)	Von demselben am 2. Oktober 1896, auf 33 Jahre	.	.	3 844	.	.	.	.

bezirk Arnsberg (Fortsetzung).

10. Anzahl der Lokomotiven Stck.	10. Anzahl der Personenwagen Stck.	10. Anzahl der Güterwagen	11. Betriebszweck (Personen- u. Güterverkehr oder einer derselben)	12. Gesammtzahl der ständig beschäftigten Personen (ausschl. der Arbeiter)	13. Anschlagsmässige Kosten M	14. Von den anschlagsmässigen Kosten sind oder werden aufgebracht: vom Unternehmer M	14. durch Beihilfen des Staates M	14. durch Beihilfen der Provinz M	14. durch Beihilfen der Kreise M	14. durch Beihilfen der Interessenten M	15. Kosten der Ausführung M	16. Zeit der Betriebseröffnung
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1. März 1894
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1. März 1894 8. Dezbr. 1897
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	27. April 1896
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3. August 1898 (Hohestrasse—Block Friedrich-Wilhelm)
.	(gemeinschaftlich mit der Bahn zu 4)	.	Personenverkehr	(wie Spalte 10)	237 500	460 000 (ein Drittel von jedem der Unternehmer)	.	.	.	.	460 000	23. Novbr. 1894
.	116	.	desgl.	220	Aktienkapital 5 000 000	Es sind oder werden sämmtliche Kosten von der Unternehmerin aufgebracht					.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1. März 1896
.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	5./23. April 1896
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	20. Oktober 1896

1. Laufende No.	2. Bezeichnung der Kleinbahn unter Angabe des Anfangs- und des Endpunktes	3. Die Genehmigung ist ertheilt von wem, wann und dauernd oder auf Zeit?	4. Eigenthümer und Betriebsunternehmer, Bauunternehmer	5. Gesammtlänge, davon auf eigenem Bahnkörper m	5. Gesammtlänge, davon auf vorhandenen Strassen m	6. Spurweite m	7. Gewicht der Schiene für das lauf. Meter kg	8. Konstruktion des Oberbaues	9. Betriebsmittel (Lokomotiven, elektrische Maschinen, Drahtseile, Pferde)
	R e g i e r u n g s-								
	4. Von Bochum nach Laer und von Bochum nach Weitmar	Von dem Regierungspräsidenten zu Arnsberg am 6. Februar 1897, auf 33 Jahre	.	.	8 370	.	.	.	.
	5. Von Gelsenkirchen (Neumarkt) über Braubauerschaft bis Bahnhof Bismarck der Bergisch-Märkischen Eisenbahn		.	.	3 444	.	.	.	.
	6. Von Schalke (Haltestelle der Bergisch-Märkischen Eisenbahn) durch Gelsenkirchen u. Wattenscheid bis zur Grenze des Kreises Bochum (mit Anschluss an die Bahn unter No. 4_a)	Von demselben am 23. Oktbr. 1894, auf 50 Jahre	.	.	9 850	.	.	.	.
	7. Von Gelsenkirchen über Bulmke, Hüllen, Wanne, Eickel, bis zur Kreisgrenze (mit Anschluss an die Bahn unter No 4_a)	Von demselben am 28. November 1894, auf 50 Jahre	.	.	7 929	.	.	.	.
	8. Von Gelsenkirchen (evangel. Kirche) bis zur Kreisgrenze, zur Weiterführung nach Steele (Königssteele)	Von demselben am 13. Juli 1895, auf 50 Jahre	.	.	800	.	.	.	.
5	Von der Stadt nach dem Bahnhof Plettenberg	Von demselben am 21. Januar 1895, auf 60 Jahre	Aktiengesellschaft Plettenberger Strassenbahngesellschaft zu Plettenberg	800 4 680	3 880	1,000	33,5	Rillenschienen mit eisernen Spurstangen, die Weichen auf Schwellen	Lokomotiven
6	Eckeseyer Strassenbahn (von der Geitebrücke in Eckesey bis zum Bahnhof Hagen der Bergisch-Märkischen Eisenbahn)	Von demselben am 16. März 1895, auf 30 Jahre	Gemeinde Eckesey. Bauunternehmer: Strassenbahndirektor Fuhrmann zu Hagen i. W.	.	3 285 (ausserdem werden 250 m von der Bahn zu 1_e mitbenutzt)	1,000	31	Phönix-Rillenschienen	Elektrische Maschinen
7	Vom Bahnhof Neheim-Hüsten der Eisenbahn Schwerte — Arnsberg über Soest nach Hovestadt mit Abzweigung von Ostönnen nach Werl (Ruhr-Lippe-Kleinbahnen)	Von demselben am 9. Juni 1896, auf 60 Jahre	Kreis Soest	39 840 44 260	4 420	1,000	23,25	Kruppsche Schienen auf hölzernen Querschwellen; theilweise Gegenschienenoberbau auf eisernen Querschwellen	Lokomotiven

10. Anzahl der Lokomotiven Stck.	10. Anzahl der Personenwagen Stck.	10. Anzahl der Güterwagen Stck.	11. Betriebszweck (Personen- u. Güterverkehr oder einer derselben)	12. Gesammtzahl der ständig beschäftigten Personen (ausschl. der Arbeiter)	13. Anschlagsmässige Kosten M	14. Von den anschlagsmässigen Kosten sind oder werden aufgebracht: vom Unternehmer M	14. durch Beihilfen des Staates M	14. durch Beihilfen der Provinz M	14. durch Beihilfen der Kreise M	14. durch Beihilfen der Interessenten M	15. Kosten der Ausführung M	16. Zeit der Betriebseröffnung

bezirk Arnsberg (Fortsetzung).

10. Lokomotiven	10. Personenwagen	10. Güterwagen	11.	12.	13.	14. vom Unternehmer	14. des Staates	14. der Provinz	14. der Kreise	14. der Interessenten	15.	16.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	8. August 1898
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3. Novbr. 1896
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	27. Dezbr. 1895 14./28. Febr. 1896
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	18. Okt. 1896
.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	25. Okt. 1897
3	2	7	Personen- und Güterverkehr	14	340000, Aktienkapital 340000, davon 175000 Lit. A 45000 „ B u. 120000 „ C	420000	.	.	.	.	420000	20. April 10. Juni 1896
.	2	.	Personenverkehr	3	40000	40000	.	.	.	.	40000	14. Juli 1895
6	12	78	Personen- und Güterverkehr	35	1670000	.	557000	557000	.	.	.	1. Mai 1898
							Darlehen zu $2\frac{1}{2}$ bis $3\frac{1}{4}$% Zinsen und 1% Tilgung					

1. Laufende No.	2. Bezeichnung der Kleinbahn unter Angabe des Anfangs- und des Endpunktes	3. Die Genehmigung ist ertheilt von wem, wann und dauernd oder auf Zeit?	4. Eigenthümer und Betriebsunternehmer, Bauunternehmer	5. Gesammtlänge, davon auf eigenem Bahnkörper m	auf vorhandenen Strassen m	6. Spurweite m	7. Gewicht der Schiene für das lauf. Meter kg	8. Konstruktion des Oberbaues	9. Betriebsmittel (Lokomotiven, elektrische Maschinen, Drahtseile, Pferde)
									Regierungs-
8	Elektrische Strassenbahn in der Stadt Hamm	Von dem Regierungspräsidenten zu Arnsberg am 8. Februar 1896, auf 50 Jahre	Elektrizitäts-Aktiengesellschaft, vorm. Schuckert & Co., zu Nürnberg	250	5 950 (zus. 6 200)	1,000	38	Phönix-Rillenschienen	Elektrische Maschinen
9	1. Von Bommern über Witten und Langendreer nach Lütgendortmund und von Langendreer über Bahnhof Langendreer (Süd) nach Ümmingen 2. Von Witten nach Annen	Von demselben am 27. Septbr. 1896, auf 50 Jahre	Gemeinden Witten, Langendreer, Annen und Bommern	.	18 700	1,000	42	desgl.	desgl.
10	Vom Bahnhof Neheim-Hüsten der Eisenbahn Schwerte — Arnsberg nach Sundern	Von demselben am 28. September 1896, auf 60 Jahre	Westdeutsche Eisenbahngesellschaft zu Cöln	.	14 300	1,435	20	Stahlschienen auf hölzernen Querschwellen	Lokomotiven
									Regierungs-
1	Spessartbahn (von Gelnhausen bis Bieber-Lochborn)[1])	Von dem Regierungspräsidenten zu Cassel am 20. August 1895, auf 99 Jahre	Spessartbahn-Aktiengesellschaft zu Cöln	16 000	7 000 (zus. 23 000)	0,900	14 und 16	Vignolschienen auf eichenen und Lärchenholz Querschwellen	Lokomotiven
2	Von Hanau nach Hüttengesäss mit Abzweigung nach Langenselbold	Von demselben am 9. März 1896 / 1. Oktober 1897, auf 75 Jahre	Hanauer Kleinbahn-Aktiengesellschaft zu Hanau (früher H. Christner zu Hanau)	10 700	9 900 (zus. 20 600)	1,435	28	Stahlschienen theils auf hölzernen, theils auf eisernen Querschwellen	desgl.
3	Vom Altmarkt in Cassel nach Dorf und Bad Wolfsanger	Von demselben am 17. Juni 1897 bis 31. Dezember 1947	Pferdebahn Cassel—Wolfsanger, Gesellschaft m. b. H., zu Cassel	.	3 500	1,435	27,5	Rillenschienen System Phönix	Pferde
4	Von Klein-Schmalkalden nach Brotterode[2])	Von demselben am 12. Juli 1897, dauernd	Kreis Schmalkalden	8 600	.	1,435	31,16	Stahlschienen auf eichenen Querschwellen mit Laschen und Unterlagsplatten	Lokomotiven
5	Von Kirchhain bis zur Landesgrenze bei Schweinsberg (Ohmthalbahn)	Von demselben am 8. September 1897, auf 99 Jahre	Kreis Kirchhain	9 364	.	1,435	24,4	Stahlschienen auf hölzernen Querschwellen	desgl.

[1]) Früher Grubenbahn. [2]) Der Betrieb wird von der Staatseisenbahnverwaltung geführt werden.

10. Anzahl der Lokomotiven Stck.	Personenwagen Stck.	Güterwagen Stck.	11. Betriebszweck (Personen- u. Güterverkehr oder einer derselben)	12. Gesammtzahl der ständig beschäftigten Personen (ausschl. der Arbeiter)	13. Anschlagsmässige Kosten M	14. Von den anschlagsmässigen Kosten sind oder werden aufgebracht: vom Unternehmer M	durch Beihilfen: des Staates M	der Provinz M	der Kreise M	der Interessenten M	15. Kosten der Ausführung M	16. Zeit der Betriebseröffnung
bezirk Arnsberg (Schluss).												
.	8	.	Personenverkehr	18	etwa 900 000	900 000	.	.	.	.		20. Oktbr. 1898
.	35	.	desgl.	.	1 600 000	1 600 000	.	.	.	.	.	.
2	2	13	Personen- und Güterverkehr	.	1 000 000	1 000 000	.	.	.	.	.	.
bezirk Cassel.												
3	3	54	Personen- und Güterverkehr	13	900 000 Aktienkapital 450 000	900 000	.	.	.	.	900 000	15. Dez. 1895
4	14	14	desgl.	18	760 000 Aktienkapital 750 000	567 733	.	.	.	350 000 Darlehn (seitens der Stadt Hanau)	917 733	1. Okt. 1896
.	9	.	Personenverkehr	12	144 233 Stammkapital 93 000	149 721	.	.	.	.	149 721	24. Sept. 1897
.	.	.	Personen- und Güterverkehr	.	700 000	.	350 000 im wesentlichen als unverzinsliches, mit $^1/_2$ % zu tilgendes Darlehn	350 000 im wesentlichen als Darlehn zu 1 % Zinsen und $^1/_2$ % Tilgung	.	.	.	.
2	4	6	desgl.	.	676 000	.	188 000 (Betheiligung)	188 000 Darlehn zu mässigem Zins- u. Tilgungssatze	300 000	.	.	.

1. Laufende No.	2. Bezeichnung der Kleinbahn unter Angabe des Anfangs- und des Endpunktes	3. Die Genehmigung ist ertheilt von wem, wann und dauernd oder auf Zeit?	4. Eigenthümer und Betriebsunternehmer, Bauunternehmer	5. Gesammtlänge, davon auf eigenem Bahnkörper m	auf vorhandenen Strassen m	6. Spurweite m	7. Gewicht der Schiene für das lauf. Meter kg	8. Konstruktion des Oberbaues	9. Betriebsmittel (Lokomotiven, elektrische Maschinen, Drahtseile, Pferde)
									Regierungs-
6	Von Wächtersbach nach Birstein	Von dem Regierungspräsidenten zu Cassel am 3. November 1897, auf 99 Jahre	Wächtersbach-Birsteiner Kleinbahngesellschaft zu Gelnhausen. Bauunternehmer: Vering & Wächter zu Berlin	12 500	.	1,435	24	Stahlschienen auf kiefernen Querschwellen	Lokomotiven
7	Von Grifte nach Gudensberg[1])	Von demselben am 7. Januar 1898, auf 75 Jahre	Grifte-Gudensberger Kleinbahngesellschaft, Aktiengesellschaft, zu Gudensberg. Bauunternehmer: v. Kintzel & Lauser zu Cassel	7 500	.	1,435	27,55	desgl.	desgl.
8	Elektrische Strassenbahn in der Stadt Cassel sowie bis zum Park Wilhelmshöhe und nach Bettenhausen[2])	Von demselben am 16. Februar / 31. März 1896 bis 31. Dezember 1960	Grosse Casseler Strassenbahn-Aktiengesellschaft zu Cassel	700	16 920 (zus. 17 620)	1,435	31 bis 47,3	Haarmann'scher Verblattschienenoberbau mit und ohne Leitschiene und Phönix-Rillenschienen mit Schmidt'schem Halbstoss, auf Packlage	Elektrische Maschinen
9	Von Wernshausen nach Herges-Vogtel (Trusebahn[3])	Für die in Preussen gelegene Strecke von dem Regierungspräsidenten zu Cassel am 1. August 1896, auf 75 Jahre; für die in Meiningen gelegene Strecke am 18. Juni 1898	Kreis Schmalkalden	10 200		0,750	13,9	Stahlschienen auf eichenen Querschwellen mit Winkellaschen und Unterlagsplatten	Lokomotiven
									Regierungs-
1	Strassenbahnen in Frankfurt a. M.[4])	Von dem Polizeipräsidenten zu Frankfurt a. M., zuletzt in dem Jahre 1896 bis 31. Dezember 1914	Stadt Frankfurt a. M. (früher Aktiengesellschaft Frankfurter Trambahngesellschaft zu Frankfurt a. M.)	.	30 027	1,435	24 bis 46	Profil Demerbe und Haarmann	Pferde.

[1]) Der Betrieb wird von der Staatseisenbahnverwaltung geführt werden. — [2]) Die bisherigen Kleinbahnen a. Casseler ... zur Beendigung der Arbeiten für die Einführung des elektrischen Betriebes wird die Bahn, wie bisher, theils mit Lokomotiven ... sich mit je 90 000 M Aktien betheiligen werden. — [4]) Auf der Strecke von der Galluswarte bis zum Hauptbahnhofe Frankfurt a. M.

10. Anzahl der Lokomotiven Stck.	10. Anzahl der Personenwagen Stck.	10. Anzahl der Güterwagen Stck.	11. Betriebszweck (Personen- u. Güterverkehr oder einer derselben)	12. Gesammtzahl der ständig beschäftigten Personen (ausschl. der Arbeiter)	13. Anschlagsmässige Kosten M	14. Von den anschlagsmässigen Kosten sind oder werden aufgebracht: vom Unternehmer M	14. durch Beihilfen des Staates M	14. durch Beihilfen der Provinz M	14. durch Beihilfen der Kreise M	14. durch Beihilfen der Interessenten M	15. Kosten der Ausführung M	16. Zeit der Betriebseröffnung
bezirk Cassel (Schluss).												
2	3	9	Personen- und Güterverkehr	14	760 000 Aktienkapital 760 000	760 000	.	253 000 Darlehn zu mässigem Zins- und Tilgungssatze an den Kreis Gelnhausen	.	.	760 000	30. Juni 1898
.	.	.	desgl.	.	600 000 Aktienkapital 600 000	.	196 000 Aktien	196 000 Darlehn zu mässigem Zins- und Tilgungssatze an die Stadt Gudensberg	.	404 000 (davon 390 000 Stadt Gudensberg)	.	.
16	59	.	Personen-, Stückgüter- und Packetverkehr	132	Aktienkapital 5 000 000	Es sind sämmtliche Kosten von der Unternehmerin aufgebracht					.	9. Juli 1877 25. Mai 1884
.	.	.	Personen- und Güterverkehr	.	270 000	.	.	90 000 Darlehn zu mässigem Zins- und Tilgungssatze an den Kreis Schmalkalden	.	.	.	.
bezirk Wiesbaden.												
.	209	.	Personenverkehr	784	.	Es sind sämmtliche Kosten von der Unternehmerin aufgebracht					.	19. Mai 1872 31. Juli 1897

Strassenbahn, b) Casseler Stadteisenbahn sind unter der Firma „Grosse Casseler Strassenbahn-Aktiengesellschaft“ vereinigt. Bis theils mit Pferden betrieben. — [3]) Es wird demnächst eine Aktiengesellschaft errichtet, an welcher Staat, Kreis und Interessenten ist der elektrische Betrieb probeweise eingeführt.

1. Laufende No.	2. Bezeichnung der Kleinbahn unter Angabe des Anfangs- und des Endpunktes	3. Die Genehmigung ist ertheilt von wem, wann und dauernd oder auf Zeit?	4. Eigenthümer und Betriebsunternehmer, Bauunternehmer	5. Gesammtlänge, davon auf eigenem Bahnkörper m	auf vorhandenen Strassen m	6. Spurweite m	7. Gewicht der Schiene für das lauf. Meter kg	8. Konstruktion des Oberbaues	9. Betriebsmittel (Lokomotiven, elektrische Maschinen, Drahtseile, Pferde
									Regierungs-
2	Von Rüdesheim bis zum Nationaldenkmal bei Rüdesheim (Niederwaldbahn Rüdesheim)	Von der Ortspolizeibehörde am 16. August 1882, auf 50 Jahre	Niederwaldbahngesellschaft zu Rüdesheim	1 900 2 300	400	1,000	22	Zahnstangensystem Riggenbach	Lokomotiven
3	Von Assmannshausen bis zum Jagdschloss Niederwald (Niederwaldbahn Assmannshausen)	Von der Regierung zu Wiesbaden am 30. April 1885, dauernd	desgl.	1 530	.	1,000	22	desgl.	desgl.
4	Von Frankfurt a. M. nach Offenbach	Von derselben am 25. August 1883, auf 25 Jahre	Frankfurt-Offenbacher Trambahngesellschaft zu Oberrad (Aktiengesellschaft)	85 6 617, davon 4 644 in Preussen	6 532	1,000	28 bis 41	Haarmannsche Doppelschienen und Phönix-Rillenschienen	Elektrische Maschinen
5	Von Ems auf den Mahlberg	Von dem Regierungspräsidenten zu Wiesbden am 8. November 1886, auf unbestimmte Zeit	Mahlbergbahn-Aktiengesellschaft zu Ems	520	.	1,000	20	Stahlschienen auf eisernen Querschwellen, Zahnstangensystem Riggenbach	Drahtseile
6	Nerobergbahn zu Wiesbaden (Beausite—Neroberg)	Von demselben am 13. Februar 1888 bis 1. Juli 1913	Süddeutsche Eisenbahngesellschaft zu Darmstadt	430	.	1,000	.	Dreischieniger Oberbau auf eisernen Querschwellen	desgl.
7	Von Wiesbaden nach Biebrich	Von demselben am 5. Juli 1888, auf 40 Jahre	desgl.	820 7 953	7 133	1,000	15,75 bis 27,2	Haarmannscher Oberbau mit eisernen Langschwellen und hölzernen Querschwellen	Lokomotiven
8	Frankfurter Lokalbahn (Frankfurt — Eschersheim — Heddernheim) [1]	Von demselben am 27. August 1888 auf 25 Jahre	Frankfurter Lokalbahn-Aktiengesellschaft zu Frankfurt a. M.	.	5 080	1,435	32 bis 45	Haarmann'sche und Phönix-Rillenschienen	desgl.
9	Pferdeeisenbahn zu Wiesbaden	Von dem Polizeipräsidenten zu Wiesbaden am 20. November 1888, auf 40 Jahre	Süddeutsche Eisenbahngesellschaft zu Darmstadt	.	1 945	1,000	28,44	Haarmannscher Zwillingsschienen-Oberbau	Pferde
10	Dampfstrassenbahn von Eltville im Rheingaukreise nach Schlangenbad	Von dem Regierungspräsidenten zu Wiesbaden am 31. Januar 1895 auf 50 Jahre	Allgemeine Deutsche Kleinbahngesellschaft, Aktiengesellschaft, zu Berlin	.	7 700	1,000	34	System Phönix	Lokomotiven
11	Elektrische Strassenbahn in Wiesbaden	Von demselben am 27. August 1895 / 11. Januar 1898 bis 16. Mai 1929	Süddeutsche Eisenbahngesellschaft zu Darmstadt	.	3 430	1,000	40,5 und 46,3	Rillenschienen System Haarmann	Elektrische Maschinen
12	Vom Bahnhof Oberursel der Eisenbahn Frankfurt a. M.—Homburg v. d. Höhe nach Hohe-Mark im Obertaunuskreise	Von demselben am 21. April 1896, auf 50 Jahre	Frankfurter Lokalbahn-Aktiengesellschaft zu Frankfurt a. M.	3 995 4 275	280	1,435	27,55	Vignolschienen auf hölzernen Querschwellen	Lokomotiven

[1] Die Gesellschaft hat sich den Bestimmungen des Gesetzes vom 28. Juli 1892 unterworfen.

10. Anzahl der Lokomotiven Stck.	10. Anzahl der Personenwagen Stck.	10. Anzahl der Güterwagen Stck.	11. Betriebszweck (Personen- u. Güterverkehr oder einer derselben)	12. Gesammtzahl der ständig beschäftigten Personen (ausschl. der Arbeiter)	13. Anschlagsmässige Kosten M	14. Von den anschlagsmässigen Kosten sind oder werden aufgebracht: vom Unternehmer M	14. durch Beihilfen des Staates M	14. durch Beihilfen der Provinz M	14. durch Beihilfen der Kreise M	14. durch Beihilfen der Interessenten M	15. Kosten der Ausführung M	16. Zeit der Betriebseröffnung
bezirk Wiesbaden (Fortsetzung).												
4	9	.	Personenverkehr	8	500 000, Aktienkapital 1 200 000	600 000	.	.	.	.	600 000	1. Juni 1884
3	5	1	desgl.	2	461 000, Aktienkapital siehe bei 2	650 000	.	.	.	.	650 000	11. Oktober 1886
.	16	.	desgl.	34	750 000, Aktienkapital 500 000	945 400	.	.	.	.	945 400	10. April 1884
.	2	.	desgl.	6	368 000, Aktienkapital 160 000	368 000	.	.	.	.	368 000	5. Juni 1887
.	2	.	desgl.	5	.	235 000	.	.	.	.	235 000	25. Septbr. 1888
11	17	.	desgl.	33	.	1 300 000	.	.	.	.	1 300 000	16. Mai 1889
3	9	.	desgl.	28	360 000, Aktienkapital 350 000	360 000	.	.	.	.	350 000	1. Septbr. 1888
.	11	.	desgl.	16	.	200 000	.	.	.	.	200 000	5. April 1889
3	6	4	Personen- und Güterverkehr	11	400 000	451 892	.	.	.		451 892	20. Juni 1895
.	10	.	Personenverkehr	21	585 000	585 000	.	.	.	.	585 000	16. Mai 1896 26. Mai 1898
.	.	.	Personen- und Güterverkehr	.	320 000, Aktienkapital siehe bei 8	.	.	.	.	.	.	.

1. Laufende No.	2. Bezeichnung der Kleinbahn unter Angabe des Anfangs- und des Endpunktes	3. Die Genehmigung ist ertheilt von wem, wann und dauernd oder auf Zeit?	4. Eigenthümer und Betriebsunternehmer, Bauunternehmer	5. Gesammtlänge, davon auf eigenem Bahnkörper m	auf vorhandenen Strassen m	6. Spurweite m	7. Gewicht der Schiene für das lauf. Meter kg	8. Konstruktion des Oberbaues	9. Betriebsmittel (Lokomotiven, elektrische Maschinen, Drahtseil, Pferde)
	Regierungs-								
13	Frankfurter Waldbahn (von Sachsenhausen nach Neu-Isenburg, nach Niederrad und nach Schwanheim)	Von dem Regierungspräsidenten zu Wiesbaden neu genehmigt am 5. August 1896 bis 18. April 1924	Frankfurter Waldbahngesellschaft zu Frankfurt a. M.	13 040 18 480	5 440	1,435	21 und 41	System Phönix und Haarmann	Lokomotive
14	Von Bieber nach Giessen	Für die in Preussen gelegene Strecke von demselben am 2. Juni 1897, auf 60 Jahre; für die in Hessen gelegene Strecke am 15. Dezember 1897	Allgemeine Deutsche Kleinbahngesellschaft, Aktiengesellschaft, zu Berlin	8 800, davon 3850 in Preussen		1,000	24,5	Stahlschienen auf eisernen Querschwellen	desgl.
15	Vom Rheinufer bei St. Goarshausen bis Zollhaus mit Abzweigung von Nastätten nach Oberlahnstein	Von dem Regierungspräsidenten zu Wiesbaden am 5. Juli 1898, auf 90 Jahre	Nassauische Kleinbahn-Aktiengesellschaft zu Berlin	79 118		1,000	20	Stahlschienen auf Holzquerschwellen	desgl.
	Regierungs-								
1	Strassenbahn in der Stadt Coblenz und über Laubach nach Capellen [1])	Von der Polizeidirektion u. der Stadt Coblenz am 1. April / 7. August 1887, auf 45 Jahre, bezw. von dem Landrath und von der Provinzialverwaltung am 31. Mai 1890, auf 30 Jahre, und von dem Regierungspräsidenten zu Coblenz am 13. April 1897, auf 50 Jahre	Coblenzer Strassenbahn-Aktiengesellschaft zu Coblenz	.	11 640	1,000	33,5 bis 44	System Phönix	Pferde
2	Vom Bahnhofe Braunfels der Nassauischen Eisenbahn bis Stadt Braunfels (Strecke der früher nur als Grubenbahn betriebenen Ernstbahn bei Braunfels)	Von dem Regierungspräsidenten zu Coblenz am 6. Juni 1894, auf 50 Jahre	Ernstbahngesellschaft zu Braunfels	1 360 3 900	2 540	0,800	11	Stahlschienen auf eisernen Querschwellen in Kies- und Schotterbettung	Lokomotive
3	Von Rasselstein nach Augustenthal [2])	Von demselben am 21. November 1894, auf 50 Jahre	Fr. Boesner zu Augustenthal	3 400	.	1,435	36,7	desgl.	desgl.
4	Vom Bahnhof Neuwied der Eisenbahn Cöln-Deutz — Oberlahnstein nach Rasselstein [2])	Von demselben am 4. November 1895, auf 50 Jahre	Rasselsteiner Eisenwerksgesellschaft, G. m. b. H., zu Rasselstein	1 900	.	1,435	33,4	Stahlschienen auf eisernen Querschwellen	desgl.

[1]) Die Gesellschaft hat sich den Bestimmungen des Gesetzes vom 28. Juli 1892 unterworfen. Einführung des elektrische schlussbahn.

10. Anzahl der Lokomotiven Stck.	10. Personenwagen Stck.	10. Güterwagen Stck.	11. Betriebszweck (Personen- u. Güterverkehr oder einer derselben)	12. Gesammtzahl der ständig beschäftigten Personen (ausschl. der Arbeiter)	13. Anschlagsmässige Kosten M	14. Von den anschlagsmässigen Kosten sind oder werden aufgebracht: vom Unternehmer M	14. durch Beihilfen des Staates M	14. durch Beihilfen der Provinz M	14. durch Beihilfen der Kreise M	14. durch Beihilfen der Interessenten M	15. Kosten der Ausführung M	16. Zeit der Betriebseröffnung
bezirk Wiesbaden (Schluss).												
9	49	19	Personen- und Güterverkehr	60	1 700 000, Aktienkapital 1 692 000	1 750 000	.	.	.	.	1 750 000	18. April 1889
6	6	44	desgl.	18	280 000 (für die in Preussen liegende Strecke)	280 000	.	.	.	.	.	19. August 1896
.	.	.	desgl.	.	5 436 000, Aktienkapital 5 436 000, davon 4 186 000 Lit. A 1 000 000 „ B u. 250 000 „ C	.	500 000 (Aktien Lit. B)	500 000 (Bezirksverband Wiesbaden) (Aktien Lit. B)	250 000 Aktien Lit. C	4 186 000 Aktien Lit. A	.	.
bezirk Coblenz.												
.	25	.	Personenverkehr	54	Aktienkapital 425 000	296 840	.	.	.	.	296 840	28. Mai 1887 18. April 1897
3	3	.	desgl.	8	200 000	207 456	.	.	.	.	207 456	16. Juni 1894
(Die Betriebsmittel werden von der Staatsbahnverwaltung gestellt)			Güterverkehr	.	250 000	270 000	.	.	.	.	270 000	18. Oktober 1897
(Die Lokomotiven werden von der Staatsbahnverwaltung gestellt	.	4	desgl.	.	300 000	363 150	.	.	.	.	363 150	18. Oktober 1897

Betriebes wird beabsichtigt. — [2] Der Betrieb wird von der Staatseisenbahnverwaltung geführt. — [3] Wie zu 2. Früher Privatan-

1. Laufende No.	2. Bezeichnung der Kleinbahn unter Angabe des Anfangs- und des Endpunktes	3. Die Genehmigung ist ertheilt von wem, wann und dauernd oder auf Zeit?	4. Eigenthümer und Betriebsunternehmer, Bauunternehmer	5. Gesammtlänge, davon auf eigenem Bahnkörper m	5. auf vorhandenen Strassen m	6. Spurweite m	7. Gewicht der Schiene für das lauf. Meter kg	8. Konstruktion des Oberbaues	9. Betriebsmittel (Lokomotiven, elektrische Maschinen, Drahtseile, Pferde)
									Regierungs-
5	Von der Stadt Kreuznach nach Winterburg mit Abzweigung nach Wallhausen	Von dem Regierungspräsidenten zu Coblenz am 10. Novbr. 1896, 4. April 1898, auf 50 Jahre	Kreis Kreuznach	27 200	.	0,750	16	Stahlschienen auf eisernen Querschwellen	Lokomotiven
6	Krahnenbergbahn (von Andernach nach dem Krahnenberge)	Von demselben neu genehmigt am 11. Dezember 1896, auf 50 Jahre	Hager & Lausberg zu Cöln	514	.	1,000	20	Vignolschienen auf eisernen Querschwellen mit Zahnstange, System Riggenbach	Drahtseile
7	Von Coblenz nach Ehrenbreitstein	Von demselben am 24. April 1897, auf 99 Jahre	Coblenzer Strassenbahn-Aktiengesellschaft zu Coblenz	1 200	1 420 2 620	1,000	16 und 22	Vignol- und Rillenschienen	Elektrische Maschinen
8	Von Ehrenbreitstein nach Arenberg	Von demselben am 31. Juli 1897, auf 99 Jahre	Brölthaler Eisenbahn Aktiengesellschaft zu Hennef a. d. Sieg	.	3 850	1,000	30	Stahlrillen- und Vignolschienen	desgl.
9	Vom Mahlberg zum Rheinufer bei Rheinbrohl mit Abzweigung nach Hönningen	Von demselben am 27. Juni 1898, auf 50 Jahre	Basaltgesellschaft Mahlberg—Rheinbrohl, G. m. b. H. zu Rheinbrohl	3 600	3 000 6 600	0,750	14	Stahlschienen auf eisernen Querschwellen	Lokomotiven
10	Von Vallendar nach Niederlahnstein	Von demselben am 15. September 1898, auf 50 Jahre	Havestadt & Contag zu Wilmersdorf-Berlin	13 000		1,000	.	.	Elektrische Maschinen
									Regierungs-
1	Düsseldorfer Strassenbahn:	.	.	.	.	1,435	.	.	.
	1. Strecken innerhalb des Stadtbezirks	Von der Ortspolizeibehörde am 29. August 1875, dauernd	Stadt Düsseldorf. Betriebsunternehmer: Strassenbahndirektor von Tippelskirch zu Düsseldorf	.	20 964	.	24 bis 42,5	Rillenschienen	Pferde
	2. Strecken ausserhalb des Stadtbezirks: a) von der Schützenstrasse nach Grafenberg (Restaurant „Zum Jägerhaus")	Von dem Regierungspräsidenten zu Düsseldorf am 2. April 1895, 20. Juni 1898, dauernd	desgl.	.	3 055	.	33,8	Rillenschienen System Phönix	Elektrische Maschinen
	b) vom Bahnhof Düsseldorf-Grafenberg nach Rath	Von demselben 6. April 1895, am 30. März, 27. November 1897, auf unbestimmte Zeit	Strassenbahndirektor von Tippelskirch zu Düsseldorf	3 200 (ausser Betrieb gesetzte Staatsbahnstrecke)	30 3 230	.	25,8	Hilf'sche Stahlschienen auf eisernen Querschwellen	desgl.

[1]) Die Bahn ist auch für Güterverkehr genehmigt.

10. Anzahl der Lokomotiven Stck.	Personenwagen Stck.	Güterwagen Stck.	11. Betriebszweck (Personen- u. Güterverkehr oder einer derselben)	12. Gesammtzahl der ständig beschäftigten Personen (ausschl. der Arbeiter)	13. Anschlagsmässige Kosten M	14. Von den anschlagsmässigen Kosten sind oder werden aufgebracht: vom Unternehmer M	durch Beihilfen: des Staates M	der Provinz M	der Kreise M	der Interessenten M	15. Kosten der Ausführung M	16. Zeit der Betriebseröffnung
bezirk Coblenz (Schluss).												
5	14	15	Personen- und Güterverkehr	26	1 146 000	1 146 000	.	650 000 als Darlehn an den Kreis zu 3 % Zinsen und 1 % Tilgung	.	.	1 146 000	7. Septbr. 1896
.	2	.	Personenverkehr[1]	4	150 000	150 000	.	.	.	.	150 000	11. Oktober 1896
.	4	2	Personen- und Güterverkehr	.	240 000, Aktienkapital siehe bei 1	240 000	.	.	.	.	.	.
.	.	.	desgl.	.	410 000	410 000	.	.	.	.	.	.
1	.	36	Güterverkehr	10	200 000	200 000	.	.	.	.	.	25. August 1898
.	.	.	Personen- und Güterverkehr	.	1 040 000	1 040 000	.	.	.	.	.	.
bezirk Düsseldorf.												
.	.	.	Personenverkehr	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	56	.	.	270	.	Es sind sämmtliche Kosten von der Eigenthümerin aufgebracht					.	1. Januar 1877
.	18	.	.	16	282 000	282 000	.	.	.	.	.	27. Januar 1896 28. Juli 1898
.	8	.	.	8	195 000	213 000	.	.	.	.	213 000	27. Januar 1896

1. Laufende No	2. Bezeichnung der Kleinbahn unter Angabe des Anfangs- und des Endpunktes	3. Die Genehmigung ist ertheilt von wem, wann und dauernd oder auf Zeit?	4. Eigenthümer und Betriebsunternehmer, Bauunternehmer	5. Gesammtlänge, davon auf eigenem Bahnkörper m	5. auf vorhandenen Strassen m	6. Spurweite m	7. Gewicht der Schiene für das lauf. Meter kg	8. Konstruktion des Oberbaues	9. Betriebsmittel (Lokomotiven, elektrische Maschinen, Drahtseile, Pferde)
									Regierungs-
	c) von Rath nach Ratingen	Von dem Regierungspräsidenten zu Düsseldorf am 7. August 26. November 1897, auf 40 Jahre	Strassenbahndirektor von Tippelskirch zu Düsseldorf	600 (ausser Betrieb gesetzte Staatsbahnstrecke)	3 200	.	25,5	Hilf'sche Stahlschienen auf eisernen Querschwellen	Elektrische Maschinen
				3 800					
2	Hesperthalbahn. Strecken:	.	Gewerkschaft Zeche Stolberg zu Kupferdreh	.	.	.	.	Stahlschienen auf eichenen Querschwellen	Lokomotiven
	1. Von Kupferdreh bis Hesperbrück	Von demselben am 26. April 1877, dauernd	.	4 600	.	1,435	34	.	.
	2. Von Hesperbrück nach Hefel	Von demselben am 17. April 1891, dauernd	.	3 900	.	0,720	22	.	.
3	M.-Gladbach-Rheydter Strassenbahn (von M.-Gladbach nach Rheydt)	Von den Stadtgemeinden M.-Gladbach und Rheydt bis 19. Februar 1921	Allgemeine Lokal- und Strassenbahngesellschaft zu Berlin, jetzt Städte M.-Gladbach und Rheydt	.	5 225	1,435	13	Rillenschienen auf eichenen Langschwellen	Pferde[1]
4	Krefeld-Uerdinger Lokalbahn. Strecken:	Von der Regierung zu Düsseldorf am 14. Juni 1881, ohne Zeitbestimmung	Aktiengesellschaft Krefeld-Uerdinger Lokalbahn zu Krefeld	.	.	1,000	24 bis 50	Theils Haarmann-, theils Phönix-, theils Vignolschienen auf eisernen Querschwellen	Lokomotiven (auf einer Strecke von etwa 2 km in der Stadt Krefeld Pferde[1])
	1. Von Krefeld nach Uerdingen	.	.	500	7 000	.	.		
				7 500					
	2. Von Krefeld nach Hüls	.	.	.	6 800	.	.	.	
	3. Von Krefeld nach Fischeln	.	.	.	3 200	.	.	.	.
5	Duisburg-Ruhrorter Strassenbahn (vom Bahnhof zu Duisburg nach dem Friedrich-Wilhelmplatz zu Ruhrort)	Von der Regierung bezw. dem Regierungspräsidenten zu Düsseldorf am 16. Oktober 1881 2. November 1892 bis 16. September 1938	Allgemeine Lokal- und Strassenbahngesellschaft zu Berlin	.	5 000	1,435	33,5 bis 42,8	Phönixschienen	Pferde[1]
6	Duisburg-Broicher Strassenbahn (vom Kuhthor in Duisburg bis zum Bahnhof in Broich)	Von der Regierung zu Düsseldorf am 8. August 1883 19. März 1888 bis 16. September 1938	desgl.	.	7 600	1,435	35	Langschwellen System Haarmann	Lokomotiven[2]
7	Essener Strassenbahn	.	.	.	.	1,000	45 bis 47,14	.	Elektrische Maschinen
	1. Strecken innerhalb des Stadtbezirks	Von dem Regierungspräsidenten zu Düsseldorf am 20. Juli 1896 24. Novbr. 1897, dauernd	Eisenbahnkonsortium Darmstädter Bank zu Darmstadt und Hermann Bachstein zu Berlin	.	2 230	.	.	Haarmann'sche eintheilige Schwellenschienen	.

[1]) Einführung des elektrischen Betriebes wird beabsichtigt. — [2]) Elektrischer Betrieb ist vorläufig gestattet.

10. Anzahl der Lokomotiven Stck.	10. Anzahl der Personenwagen Stck.	10. Anzahl der Güterwagen Stck.	11. Betriebszweck (Personen- u. Güterverkehr oder einer derselben)	12. Gesammtzahl der ständig beschäftigten Personen (ausschl. der Arbeiter)	13. Anschlagsmässige Kosten M	14. Von den anschlagmässigen Kosten sind oder werden aufgebracht: vom Unternehmer M	14. durch Beihilfen des Staates M	14. durch Beihilfen der Provinz M	14. durch Beihilfen der Kreise M	14. durch Beihilfen der Interessenten M	15. Kosten der Ausführung M	16. Zeit der Betriebseröffnung
bezirk Düsseldorf (Fortsetzung).												
.	8	.	.	15	233 000	250 000	.	.	.	.	250 000	1. Januar 1898
.	.	.	Güterverkehr	.	.	.	.	.	.	.	.	.
3	.	44	.	9	600 000	654 030	.	.	.	.	654 030	1. Juni 1877
3	.	140	.	7	150 000	168 070	.	.	.	.	168 070	1. Novbr. 1879 15. April 1892
.	19	.	Personenverkehr	34	.	Es sind sämmtliche Kosten von der Unternehmerin aufgebracht					.	10. August 1881 12. Novbr. 1881
13	39	2	Personen- und Güterverkehr	84	1 400 000, Aktienkapital 500 000 (ursprünglich 1 000 000)	1 400 000	.	.	.	.	1 400 000	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3. Mai 1883
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	25. Juli 1883
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5. Septbr. 1883
.	12	.	Personenverkehr	32			.	.	.	.	.	24. Dezbr. 1881
					2 098 841	2 305 000	.	.	.	.	2 305 000	.
.	16	.	desgl.	32			.	.	.	.	.	22. Juli 1882 16. Septbr. 1888
.	142	.	desgl.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	370 000	370 000	.	.	.	.	.	5. April 1890 17. Juni 1890

1. Laufende No.	2. Bezeichnung der Kleinbahn unter Angabe des Anfangs- und des Endpunktes	3. Die Genehmigung ist ertheilt von wem, wann und dauernd oder auf Zeit?	4. Eigenthümer und Betriebsunternehmer, Bauunternehmer	5. Gesammtlänge, davon auf eigenem Bahnkörper m	auf vorhandenen Strassen m	6. Spurweite m	7. Gewicht der Schiene für das lauf. Meter kg	8. Konstruktion des Oberbaues	9. Betriebsmittel (Lokomotiven, elektrische Maschinen, Drahtseile, Pferde)

R e g i e r u n g s -

2.	Strecken ausserhalb des Stadtbezirks:								
	a) von Stadt Essen über Altenessen nach Nordstern und von da bis zur Kreisgrenze	Von dem Regierungspräsidenten zu Düsseldorf am 18. Juli 1890, 15. Dezbr. 1890, 31. März 1892, 9. April 1893, 5. August 1893 dauernd	Süddeutsche Eisenbahngesellschaft zu Darmstadt	.	9 280	.	.	Haarmannsche eintheilige Schwellenschienen	.
	b) von Stadt Essen über Altendorf nach Dorf Borbeck			1 000	6 360	.	.	desgl.	.
				7 360					
	c) von Stadt Essen nach Rüttenscheid (Grenze mit Bredeney)			.	3 520	.	.	desgl.	.
	d) von Rüttenscheid nach Bredeney	Von demselben am 27. März 1896, dauernd	Gemeinde Zweihonnschaften. Bau- und Betriebsunternehmer: Eisenbahnkonsortium Darmstädter Bank zu Darmstadt und Hermann Bachstein zu Berlin	.	1 818	.	.	desgl.	.
	e) von Borbeck bis zur Grenze der Stadt Oberhausen	Von demselben am 29. August 1896 dauernd	Gemeinde Borbeck. Bau- und Betriebsunternehmer: wie bei d	340	5 360	.	.	Rillenschienen, System Phönix	.
				5 700					
	f) von Essen a. Ruhr nach Gelsenkirchen (Grenze des Regierungsbezirks Düsseldorf) mit Abzweigung nach Caternberg	Von demselben am 24. Juli 1896, 15. September 1896, dauernd	Stadt Essen und Landgemeinden Stoppenberg, Schönnebeck, Caternberg und Rotthausen. Bau- und Betriebsunternehmer: wie bei d	.	10 800	.	.	Haarmannscher Oberbau bezw. Rillenschienen, System Phönix	.
	g) von Essen nach Steele	Von demselben am 28. Mai 1896, dauernd	Städte Essen und Steele sowie Landgemeinde Huttrop. Bau- und Betriebsunternehmer: wie bei d	.	5 200	.	.	desgl.	.
	h) von Essen nach Frohnhausen	Von demselben am 28. Mai 1896, dauernd	Stadt Essen a. Ruhr und Gemeinde Altendorf. Bau- und Betriebsunternehmer: wie bei d	.	3 950	.	.	desgl.	.
	i) von Borbeck nach Bottrop im Kreise Recklinghausen	Von demselben am 3. November 1896, dauernd	Landgemeinden Borbeck und Bottrop. Bau- und Betriebsunternehmer: wie bei d	.	6 100	.	.	Rillenschienen, System Phönix	.
	k) von der Grenze zwischen der Provinz Westfalen und der Rheinprovinz bei Carnap nach Horst	Von demselben am 23. September 1897, auf 40 Jahre	Gemeinde Horst. Bau- und Betriebsunternehmer: Süddeutsche Eisenbahngesellschaft zu Darmstadt	.	950	.	.	Haarmannscher Oberbau	.

10. Anzahl der Lokomotiven Stck.	Personenwagen Stck.	Güterwagen Stck.	11. Betriebszweck (Personen- u. Güterverkehr oder einer derselben)	12. Gesammtzahl der ständig beschäftigten Personen (ausschl. der Arbeiter)	13. Anschlagsmässige Kosten M	14. Von den anschlagsmässigen Kosten sind oder werden aufgebracht vom Unternehmer M	durch Beihilfen des Staates M	der Provinz M	der Kreise M	der Interessenten M	15. Kosten der Ausführung M	16. Zeit der Betriebseröffnung
bezirk Düsseldorf (Fortsetzung).												
.	.	.	.	.			.	.	.	.	.	23. August 1893 21. Januar 1897
.	.	.	.	.	3 500 000	3 500 000	.	.	.	.	.	23. August 1893
.	.	.	.	.			.	.	.	.	.	27. April 1894
.	.	.	.	.			.	.	.	.	.	8. Mai 1897
.	.	.	.	.			.	.	.	.	.	
.	.	.	.	.			.	.	.	.	.	1. Septbr. 1898
					6 000 000	6 000 000						
.	.	.	.	.			.	.	.		.	17. Juni 1898 (eine Theilstrecke)
.	.	.	.	.			.	.	.	.	.	5. April 1898
.	.	.	.	.			.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	148 850	148 850	.	.	.	.	.	5. August 1898

1. Laufende No.	2. Bezeichnung der Kleinbahn unter Angabe des Anfangs- und des Endpunktes	3. Die Genehmigung ist ertheilt von wem, wann und dauernd oder auf Zeit?	4. Eigenthümer und Betriebsunternehmer, Bauunternehmer	5. Gesammtlänge, davon auf eigenem Bahnkörper m	auf vorhandenen Strassen m	6. Spurweite m	7. Gewicht der Schiene für das lauf. Meter kg	8. Konstruktion des Oberbaues	9. Betriebsmittel (Lokomotiven, elektrische Maschinen, Drahtseile, Pferde)

Regierungs-

8	Barmer Bergbahn. Strecken:	Von dem Regierungspräsidenten zu Düsseldorf neu genehmigt am 22. Juli 1898, dauernd	Barmer Bergbahn, Aktiengesellschaft, zu Barmen	.	.	1,000	.	.	Elektrische Maschinen
	1. Von Barmen nach Töllethurm			1 180	450	.	33,5	Rillenschienen System Phönix	.
				1 630					
	2. Von Töllethurm nach Ronsdorf	.	.	2 620	1 700	.	15,7	Vignolschienen	.
				4 320					
9	Remscheider Strassenbahn. Strecken: 1. Von Hasten nach Vieringhausen und 2. Von der Alleestrasse nach Bliedinghausen	Von demselben am 13. August 1892, dauernd	Remscheider Strassenbahngesellschaft zu Remscheid. Bauunternehmer: Union, Elektrizitätsgesellschaft zu Berlin	.	9 287	1,000	33,8	Phönixschienen auf Steinbettung	desgl.
10	Elektrische Strassenbahn in Barmen	Von demselben am 17. April 1894 7. Juni 1897 dauernd	Stadt Barmen	.	9 300	1,435	45	Rillenschienen System Phönix	desgl.
11	Vom Bahnhofe Schlebusch der Eisenbahn Mülheim a. Rh.—Opladen nach dem Orte Schlebusch	Von demselben am 9. Februar 1895, dauernd	Gemeinde Schlebusch	.	2 900	1,000	16	Eiserne Querschwellen, Hartwich-Oberbau	Lokomotiven
12	Elektrische Strassenbahn Nord — Süd in Elberfeld	Von demselben am 8. Oktober 1895, dauernd	Stadt Elberfeld. Bau- und Betriebsunternehmer Elektrische Strassenbahn Barmen — Elberfeld, Aktiengesellschaft, zu Elberfeld	.	4 261	1,000	42	Rillenschienen System Phönix	Elektrische Maschinen
13	Elektrische Strassenbahn Barmen — Elberfeld von der Schwarzbachstrasse in Barmen bis zur katholischen Kirche in der Hauptstrasse Elberfeld—Sonnborn)[1]	Von demselben am 5. Dezember 1895 bis Ende 1939	Elektrische Strassenbahn Barmen — Elberfeld, Aktiengesellschaft, zu Elberfeld. Bauunternehmer: Union, Elektrizitätsgesellschaft zu Berlin	.	11 800	1,435	42	desgl.	desgl.
14	Von Rees nach dem Bahnhof Empel der Eisenbahn Wesel—Emmerich	Von demselben am 10. Dezember 1895, auf 60 Jahre	Stadt Reeser Anschlussbahn, Gesellschaft m. b. H., zu Rees. Bau- und Betriebsunternehmer: Havestadt & Contag zu Wilmersdorf-Berlin	.	5 600	1,000	20	Vignolschienen auf eisernen Querschwellen und Rillenschienen	Lokomotiven

[1]) Früher Pferdebahn.

bezirk Düsseldorf (Fortsetzung).

10. Anzahl der Lokomotiven Stck.	Personenwagen Stck.	Güterwagen Stck.	11. Betriebszweck (Personen- u. Güterverkehr oder einer derselben)	12. Gesammtzahl der ständig beschäftigten Personen (ausschl. der Arbeiter)	13. Anschlagsmässige Kosten M	14. Von den anschlagsmässigen Kosten sind oder werden aufgebracht: vom Unternehmer M	durch Beihilfen des Staates M	der Provinz M	der Kreise M	der Interessenten M	15. Kosten der Ausführung M	16. Zeit der Betriebseröffnung
.	23	20	.	28	Aktienkapital 900 000	.	.	.	.	.	.	16. April 1894
.	.	.	Personenverkehr	.	644 744	644 744	.	.	.	.	644 744	.
.	.	.	Personen- und Güterverkehr	.	471 374	471 374	.	.	.	.	471 374	.
.	18	.	Personenverkehr	70	1 000 000, Aktienkapital 850 000	1 000 000	.	.	.	.	1 000 000	9. Juli 1893
.	26	.	desgl.	120 (gemeinschaftlich mit der Bahn unter Nr. 19)	1 000 900	1 010 600	.	.	.	.	1 010 600 (einschl. Nr. 19)	1. Sept. 1894 1. Sept. 1897
.	.	.	Personen- und Güterverkehr	.	170 000	170 000	.	.	.	.	.	.
.	15	.	Personenverkehr	43	396 300	496 565	.	.	.	.	496 565	17. Febr. 1. April 1896
.	166	.	desgl.	220	4 250 000	4 250 000	.	.	.	.	4 250 000	26. Jan. 5. Febr. 1896
3	3	7	Personen- und Güterverkehr	7	256 000 Stammkapital 130 000	256 000	.	.	.	.	256 000	5. Septbr. 1897

1.	2.	3.	4.	5.		6.	7.	8.	9
Laufende No	Bezeichnung der Kleinbahn unter Angabe des Anfangs- und des Endpunktes	Die Genehmigung ist ertheilt von wem, wann und dauernd oder auf Zeit?	Eigenthümer und Betriebsunternehmer, Bauunternehmer	Gesammtlänge, davon auf eigenem Bahnkörper m	auf vorhandenen Strassen m	Spurweite m	Gewicht der Schiene für das lauf. Meter kg	Konstruktion des Oberbaues	Betriebsmittel (Lokomotiven, elektrische Maschinen, Drahtseile, Pferde)
								Regierungs-	
15	Elektrische Strassenbahn in der Stadt Oberhausen sowie nach Sterkrade und Osterfeld	Von dem Regierungspräsidenten zu Düsseldorf am 3 April 1896 / 21. Septbr. 1897' dauernd	Stadt Oberhausen	.	12 400	1,000	33,5	Rillenschienen	Elektrische Maschinen
16	Kreis Ruhrorter Strassenbahn. Strecken: 1. Von Ruhrort (Waage) nach Meiderich (Bahnhof) 2. Von Ruhrort (Waage) nach Ruhrort (Bahnhof), Laar, Beck, Bruckhausen bis zur Einmündung des Bruckhausener Kommunalweges in die Provinzialstrasse Düsseldorf-Emmerich 3. Von Meiderich (Bahnhof) nach Mühlenfeld, Laar bis zur Einmündung in die Strecke No. 2 4. Von Ruhrort nach der Homberger Fähre (Abzweigung von der Strecke No 2)	Von demselben am 17. Mai 1896 bis 16. September 1936	Kreis Ruhrorter Strassenbahn-Aktiengesellschaft zu Ruhrort	250 16 000	15 750	1,000	33,5	Rillenschienen, System Phönix	desgl.
17	Elektrische Strassenbahn der Stadt Mülheim a. Ruhr (1. Vom Kahlenberge in Holthausen bis zur Grenze zwischen Styrum und Oberhausen 2 Von Mülheim nach Heissen)	Von demselben am 8. Juli 1896 / 22. Juni 1898' dauernd	Stadt Mülheim a. Ruhr. Bauunternehmer: Aktiengesellschaft Elektrizitätswerke (vormals O. L. Kummer & Co.) zu Dresden-Niedersedlitz	.	14 000	1,000	42	desgl.	desgl.
18	Elektrische Strassenbahn von Steele nach Gelsenkirchen mit Abzweigung von Rotthausen nach dem Wiehagen sowie von Steele nach Spillenburg	Von demselben am 25. August 1896, dauernd	Stadt Steele und die Landgemeinden Kray und Rotthausen bezw. Aktiengesellschaft der Bochum-Gelsenkirchener Strassenbahnen. Bau- und Betriebsunternehmer: Siemens & Halske zu Berlin	.	9 680	1,000	34	Rillenschienen	desgl.
19	Von Barmen nach Schwelm und nach dem Schwelmer Brunnen	Von demselben am 26. Oktober 1896, dauernd	Städte Barmen und Schwelm	.	9 200	1,435	45	Rillenschienen, System Phönix	desgl.

bezirk Düsseldorf (Fortsetzung).

10. Anzahl der Lokomotiven Stck.	Personenwagen	Güterwagen Stck.	11. Betriebszweck (Personen- u. Güterverkehr oder einer derselben)	12. Gesammtzahl der ständig beschäftigten Personen (ausschl. der Arbeiter)	13. Anschlagsmässige Kosten M	14. Von den anschlagsmässigen Kosten sind oder werden aufgebracht: vom Unternehmer M	durch Beihilfen: des Staates M	der Provinz M	der Kreise M	der Interessenten M	15. Kosten der Ausführung M	16. Zeit der Betriebseröffnung
.	27	.	Personenverkehr	100	1 031 000	1 031 000	.	.	.	.	1 031 000	4. April / 26. Septbr. 1897 (ausschliesslich der Strecke Oberhausen—Osterfeld)
.	30	.	desgl.	60	1 100 000, Aktienkapital 1 100 000	1 100 000	.	.	.	.	.	3. August 1897 / 24. April 1898
.	26	.	desgl.	47	1 085 000	1 250 000	.	.	.	.	1 250 000	9. Juli 1897 / 13. Novbr 1898
.	116	.	desgl.	270	.	Es sind sämmtliche Kosten von den Unternehmern aufgebracht					.	23. Oktober 1897 / 4. Juni 1898
.	12	.	desgl.	(gemeinschaftlich mit der Bahn unter No. 10)	.	siehe No. 10					.	1. Septbr. 1897

1. Laufende No.	2. Bezeichnung der Kleinbahn unter Angabe des Anfangs- und des Endpunktes	3. Die Genehmigung ist ertheilt von wem, wann und dauernd oder auf Zeit?	4. Eigenthümer und Betriebsunternehmer, Bauunternehmer	5. Gesammtlänge, davon auf eigenem Bahnkörper m	5. auf vorhandenen Strassen m	6. Spurweite m	7. Gewicht der Schiene für das lauf. Meter kg	8. Konstruktion des Oberbaues	9. Betriebsmittel (Lokomotiven, elektrische Maschinen, Drahtseil, Pferde)
									Regierungs-
20	Von Mülheim a. Rhein nach Leverkusen	Von dem Regierungspräsidenten zu Düsseldorf am 30. Oktober 1896, auf 99 Jahre	Farbenfabriken vormals Friedrich Bayer & Co., Aktiengesellschaft, zu Elberfeld	6000	.	1,435	33,4	Hölzerne Querschwellen in Kiesbettung	Lokomotiven
21	Schwebebahn von Vohwinkel über Sonnborn nach Elberfeld und Barmen	Von demselben am 31. Oktober 1896, auf 75 Jahre	Kontinentale Gesellschaft für elektrische Unternehmungen, Aktiengesellschaft, zu Nürnberg	.	13300	.	30	Unterstützung der Schiene durch eisernes Brückenwerk	Elektrische Maschinen
22	Elektrische Strassenbahn in der Stadt Solingen und nach Höhscheid	Von demselben am 30. Dezbr. 1896 / 11. Mai 1897 dauernd	Stadt Solingen. Betriebsunternehmer: Union, Elektrizitätsgesellschaft zu Berlin	.	7120	1,000	34	Rillenschienen auf Beton und Packlage	desgl.
23	Von Ronsdorf nach Müngsten [1])	Von demselben am 5. April / 21. Juni 1897, 27. Mai 1898, dauernd	Westdeutsche Eisenbahngesellschaft zu Cöln	1800 (zus. 15100)	13300	1,000	16	Vignolschienen auf eisernen Querschwellen	Lokomotiven
24	Von Wermelskirchen nach Burg a. d. Wupper [1])	Von demselben am 5. April / 21. Juni 1897, 27. Mai 1898, dauernd	desgl.	1200 (zus. 11200)	10000	1,000	24	Vignolschienen auf hölzernen Querschwellen	desgl.
25	Von Elberfeld über Neviges nach Velbert mit Abzweigung nach Langenberg (Bergische Kleinbahnen)	Von demselben am 21. Mai 1897, auf 45 Jahre	Bergische Kleinbahnen zu Elberfeld. Bauunternehmer: Elektrizitäts-Aktiengesellschaft vormals Schuckert & Co. zu Nürnberg	21175		1,000	20 und 33,5	Rillenschienen, System Phönix und Vignolschienen, System Haarmann	Elektrische Maschinen
26	Von Velbert nach Werden (Fortsetzung der Bahn unter No. 25)	Von demselben am 5. Oktober 1897, auf 45 Jahre	Gemeinden Velbert, Werden und Siebenbonnschaften. Bau- und Betriebsunternehmer: Kontinentale Gesellschaft für elektrische Unternehmungen, Aktiengesellschaft, zu Nürnberg	.	8300	1,000	20,2 und 33,5	Vignolschienen auf eisernen Querschwellen und Rillenschienen	desgl.
									Regierungs-
1	Strassenbahn in der Stadt Cöln sowie nach Bickendorf, Kalk, Mülheim, Rondorf und Sülz-Klettenberg	Von der Regierung bezw. dem Polizeipräsidenten zu Cöln am 15. März 1877 / 28. März 1896 auf Zeit, bezw. bis 31. März 1902, 31. März 1916 und 18. Dezember 1924	Cölnische Strassenbahngesellschaft zu Brüssel [2])	.	61393	1,435	bis 42,5	Systeme Peral, Demerbe, Haarmann-Zwilling, Haarmann-Glockenschwellenoberbau, Phönixoberbau	Pferde

[1]) Früher Nebeneisenbahn. — [2]) Die Gesellschaft hat sich für das Gesammtunternehmen den Bestimmungen des Gesetzes vom

10. Anzahl der Lokomotiven Stck.	10. Personenwagen Stck.	10. Güterwagen Stck.	11. Betriebszweck (Personen- u. Güterverkehr oder einer derselben)	12. Gesammtzahl der ständig beschäftigten Personen ausschl. der Arbeiter)	13. Anschlagsmässige Kosten M	14. Von den anschlagsmässigen Kosten sind oder werden aufgebracht: vom Unternehmer M	14. durch Beihilfen des Staates M	14. durch Beihilfen der Provinz M	14. durch Beihilfen der Kreise M	14. durch Beihilfen der Interessenten M	15. Kosten der Ausführung M	16. Zeit der Betriebseröffnung
bezirk Düsseldorf (Schluss).												
2	4	1	Personen- und Güterverkehr	24	775 800	776 800	.	.	.	.	.	18. Januar 1898
.	.	.	Personenverkehr	.	7 650 000	7 650 000	.	.	.	.	.	.
.	25	.	desgl.	50	625 550	810 000	.	.	.	.	810 000	2. Juni 1897 1. Mai 1898
4	9	34	Personen- und Güterverkehr	25	1 022 000	1 022 000	.	.	.	.	1 022 000	15. Juni 18. Novbr. 1891
3	7	18	desgl.	8	560 000	560 000	.	.	.	.	560 000	1. April 1890
.	17	.	Personenverkehr	90	2 898 000, Aktienkapital 3 000 000	2 898 000	.	.	.	.	.	12. Juli 1897 26. Januar 1898
.	6	.	desgl.	.	745 260	745 260	.	.	.	.	.	.
bezirk Cöln.												
.	320	.	Personenverkehr	500	Aktienkapital 4 000 000 Frcs.	Es sind sämmtliche Kosten von der Unternehmerin aufgebracht					.	20. Mai 1879 1. Septbr. 1896

28. Juli 1892 unterworfen.

1. Laufende No.	2. Bezeichnung der Kleinbahn unter Angabe des Anfangs- und des Endpunktes	3. Die Genehmigung ist ertheilt von wem, wann und dauernd oder auf Zeit?	4. Eigenthümer und Betriebsunternehmer, Bauunternehmer	5. Gesammtlänge, davon auf eigenem Bahnkörper m	auf vorhandenen Strassen m	6. Spurweite m	7. Gewicht der Schiene für das lauf. Meter kg	8. Konstruktion des Oberbaues	9. Betriebsmittel (Lokomotiven, elektrische Maschinen, Drahtseile, Pferde
								R e g i e r u n g s-	
2	Zahnradbahn von Königswinter nach dem Drachenfels	Von der Regierung zu Cöln am 29. August 1881, ohne Zeitbeschränkung	Allgemeine Lokal- und Strassenbahngesellschaft zu Berlin	1 520	.	1,000	24,3	Querschwellensystem mit Zahnstange	Lokomotiven
3	Von der Wesselschen Porzellan- und Steingutfabrik in Poppelsdorf nach dem Güterbahnhof in Bonn[1]	Von dem Regierungspräsidenten zu Cöln am 7. November 1888, jederzeit widerruflich	Aktiengesellschaft für Porzellan- und Steingutfabrikation Ludwig Wessel zu Poppelsdorf	2 333 2 378	45	1,435	32	Stahlschienen auf eisernen Querschwellen	desgl.
4	Zahnradbahn von Königswinter nach dem Petersberge	Von demselben am 14. November 1888, widerruflich auf 15 Jahre	Petersberger Zahnradbahngesellschaft zu Königswinter	1 400	.	1,000	20,8	Eiserner Oberbau mit hölzernen Querschwellen und Zahnstange	desgl.
5	Heisterbacher Thalbahn (von dem Rheinufer bei Niederdollendorf und dem dortigen Staatsbahnhofe über Heisterbacherrott nach Oberpleis und Herresbach)	Von demselben am 28. Juli 1889 21. August 1893 bis 1. September 1934	Aktiengesellschaft Heisterbacher Thalbahn zu Oberdollendorf a. Rhein. Betriebsunternehmer: Brölthaler Eisenbahn-Aktiengesellschaft zu Hennef[2])	4 050 11 000	6 950	0,750	16,3	Stahlschienen auf eichenen Querschwellen	desgl.
6	Strassenbahn in der Stadt Bonn sowie nach Kessenich und nach Poppelsdorf	Von dem Oberbürgermeister zu Bonn im Jahre 1890 und dem Regierungspräsidenten zu Cöln am 29. November 1897, auf 40 bezw. 25 Jahre	Kommanditgesellschaft Bonner Strassenbahn Havestadt, Contag & Co. zu Bonn. Bauunternehmer: Havestadt und Contag zu Dt.-Wilmersdorf-Berlin	.	6 550	1,000	23 und 30	Rillenschienen auf Schotterbett	Pferde
7	Von Frechen (Grube Sybilla) nach Cöln mit Abzweigung nach dem Güterbahnhof Ehrenfeld	Von dem Regierungspräsidenten zu Cöln am 6. Juni 1893 bis 31. Dezember 1923	Gemeinde Frechen. Bauunternehmer: Hager & Co. zu Cöln. Betriebsunternehmer: Lokalbahn-Bau- und Betriebsgesellschaft Hiedemann & Co. zu Cöln	3 357 13 889	10 532	1,000 (Frechen—Cöln) und 1,435 (Frechen—Ehrenfeld)	25,14 und 34,75	Hartwich- und Phönix-Schienen	Lokomotiven
8	Von Oberpleis nach Herresbach	Von demselben am 29. August 1893, dauernd	Brölthaler Eisenbahn-Aktiengesellschaft zu Hennef	1 500	.	0,785	15,9	Bessemer Stahlschienen auf eichenen Querschwellen	desgl.
9	Kleinbahnen des Kreises Euskirchen. Strecken: 1. Von Liblar nach Euskirchen 2. Von Arloff nach Mülheim - Wichterich zum Anschluss an die Bahn unter No. 1)	Von demselben am 13. April 1894, auf 50 Jahre	Kreis Euskirchen. Bau- und Betriebsunternehmer: Lenz & Co. zu Stettin durch die Westdeutsche Eisenbahngesellschaft zu Cöln	32 116 56 900	24 784	1,000	16	Vignolschienen auf eichenen Querschwellen	desgl.

[1]) Der Betrieb wird von der Staatseisenbahnverwaltung geführt, welche auch die Betriebsmittel stellt. — [2]) Die Bahn ist zur Strecke Bonn—Kessenich auch Marktgüterverkehr.

10. Anzahl der Lokomotiven Stck.	10. Personenwagen Stck.	10. Güterwagen Stck.	11. Betriebszweck (Personen- u. Güterverkehr oder einer derselben)	12. Gesammtzahl der ständig beschäftigten Personen (ausschl. der Arbeiter)	13. Anschlagsmässige Kosten M	14. Von den anschlagsmässigen Kosten sind oder werden aufgebracht: vom Unternehmer M	14. durch Beihilfen des Staates M	14. durch Beihilfen der Provinz M	14. durch Beihilfen der Kreise M	14. durch Beihilfen der Interessenten M	15. Kosten der Ausführung M	16. Zeit der Betriebseröffnung
bezirk Cöln (Fortsetzung).												
3	6	1	Personen- und Güterverkehr	10	363 000	etwa 600 000	.	.	.	.	etwa 600 000	16. Juli 1883
4)	.	.	Güterverkehr	1	.	Es sind sämmtliche Kosten von der Unternehmerin aufgebracht					.	Januar 1890
2	2	1	Personen- und Güterverkehr	8	500 000, Aktienkapital 250 000	513 803	.	.	.	.	513 803	1. Mai 1889
3	2	80	desgl.	13	760 000, Aktienkapital 300 000	760 000	.	.	.	.	.	22. Oktbr. 1891 1. April 1894 (Rheinufer-Grengelsbitze)
.	35	.	Personenverkehr 3)	66 (gemeinschaftlich mit der Bahn unter No. 15)	425 000, Kommanditkapital 1 000 000	425 000	.	.	.	.	.	19. April 1891 30. Dezbr. 1897
5	12	11	Personen- und Güterverkehr (nur Güterverkehr auf der Abzweigung)	25	786 335	786 335	.	.	.	.	786 335	13. Novbr. 1893 2. Juli 1896
(Die Betriebsmittel der Bröltbaler Eisenbahn — Nebenbahn — werden mitbenutzt)			Güterverkehr	(vgl. Spalte 10)	90 000	90 000	.	.	.	.	.	22. Febr. 1894
8	16	113	Personen- und Güterverkehr	18	1 960 000	1 960 000	.	Darlehn in Höhe des Baukapitals zu 3% Zinsen und 1% Tilgung	.	.	.	26. Januar 11. August 1896

bis Grengelsbitze ausgebaut. Die Gesellschaft hat sich den Bestimmungen des Gesetzes vom 28. Juli 1892 unterworfen. — 3) Auf der

1. Laufende No.	2. Bezeichnung der Kleinbahn unter Angabe des Anfangs- und des Endpunktes	3. Die Genehmigung ist ertheilt von wem, wann und dauernd oder auf Zeit?	4. Eigenthümer und Betriebsunternehmer, Bauunternehmer	5. Gesammtlänge, davon auf eigenem Bahnkörper m	auf vorhandenen Strassen m	6. Spurweite m	7. Gewicht der Schiene für das lauf. Meter kg	8. Konstruktion des Oberbaues	9. Betriebsmittel (Lokomotiven, elektrische Maschinen, Drahtseile, Pferde)
	Regierungs-								
10	Von Engelskirchen nach Marienheide (mit Anschlüssen an die dortigen Staatsbahnhöfe)	Von dem Regierungspräsidenten zu Cöln am 30. September 1896, auf 50 Jahre	Kreis Gummersbach. Bau- und Betriebsunternehmer: wie bei 9	1 900	16 500	1,000	20	Stahlschienen auf eichenen Querschwellen	Lokomotiven
				18 400					
11	Kleinbahnen des Kreises Bergheim.	.	Kreis Bergheim. Bau- und Betriebsunternehmer: wie bei 9	.	.	1,000	.	Stahlschienen auf kiefernen Querschwellen	desgl.
	1. Von Frechen (Grube Sybilla) über Mödrath nach Kerpen	Von demselben am 16 November 1896, auf 50 Jahre		8 000	700	.	20	.	.
				8 700					
	2. Von Mödrath über Horrem und Bergheim nach Elsdorf	Von demselben am 15. Februar 1896, auf 50 Jahre	.	17 000	1 500	.	24,38	.	.
				18 500					
	3. Von Bergheim nach Bedburg	desgl.		5 800	.	.	desgl.	.	.
	4. Von Bergheim nach Rheidt	Von demselben am 24. Juli 1896, auf 50 Jahre	.	8 100	.	.	20	.	.
	5. Von Kerpen nach Blatzheim	Von demselben am 14. Januar 1897, auf 50 Jahre	.	2 880	1 920	.	desgl.	.	.
				4 800					
	6. Von Bedburg nach Kirchherten[1])	Von demselben am 28. Mai 1898, auf 50 Jahre	.	8 300	.	.	24,39	.	.
12	Von der (neuen) Rheinbrücke bei Beuel über Obercassel, Niederdollendorf, Königswinter nach Honnef	Von demselben am 9. Juni 1896, auf 50 Jahre	Gemeinden Villich, Obercassel, Nieder- und Oberdollendorf, Königswinter und Honnef. Bauunternehmer: Siemens & Halske zu Berlin	770	13 206	1,000	.	.	Elektrische Maschinen
				13 976					
13	Von Brühl-Vochem nach Wesseling-Godorf mit Anschluss an den Staatsbahnhof Brühl	Von demselben am 7. Februar 1897, auf 50 Jahre	Aktiengesellschaft der Cöln-Bonner Kreisbahnen zu Cöln	9 810	.	1,000 und 1,435	.	.	Lokomotiven
14	Von Mödrath über Liblar nach Brühl bis zum Uebergabebahnhof Vochem der Kleinbahn Brühl—Wesseling (siehe No. 13)	Von demselben am 3. Juli 1897 / 22. April 1898, auf 50 Jahre	Westdeutsche Eisenbahngesellschaft, Aktiengesellschaft, zu Cöln	21 300	.	1,000	20	Stahlschienen auf Querschwellen	desgl.
15	Von Bonn (Coblenzerstrasse) nach Mehlem mit Fortsetzung von dem Betriebsbahnhofe am Reuterweg bis zur Ecke der Kaiser- und Königstrasse in Bonn	Von demselben neu genehmigt am 14 August 1897, auf 20 Jahre	Kommanditgesellschaft Bonner Strassenbahn, Havestadt, Contag & Co. zu Bonn. Bauunternehmer: Havestadt und Contag zu Dt.-Wilmersdorf-Berlin	5 927	4 613	1,000	23 bis 35,5	Vignolschienen auf eisernen Querschwellen und Phönix-Rillenschienen	desgl.
				10 540					

[1]) Die Bahn wird demnächst bis Ameln weiter geführt.

10. Anzahl der Lokomotiven Stck.	Personenwagen Stck.	Güterwagen	11. Betriebszweck (Personen- u. Güterverkehr oder einer derselben)	12. Gesammtzahl der ständig beschäftigten Personen (ausschl. der Arbeiter)	13. Anschlagsmässige Kosten M	14. Von den anschlagsmässigen Kosten sind oder werden aufgebracht: vom Unternehmer M	durch Beihilfen: des Staates M	der Provinz M	der Kreise M	der Interessenten M	15. Kosten der Ausführung M	16. Zeit der Betriebseröffnung
bezirk Cöln (Fortsetzung).												
2	3	23	Personen- und Güterverkehr	13	752 000	752 000	.	Darlehn in Höhe des Baukapitals zu 3% Zinsen und 1% Tilgung	.	.	.	5. Septbr. 1897
8	12	150	desgl.	22	.	.	.	Darlehn an den Kreis in Höhe des Baukapitals zu 3% Zinsen und 1% Tilgung	.	.	.	.
.	.	.	.	.	350 000	350 000	.		.	10 000	360 000	26. Juni 1896
.	.	.	.	.	690 000	690 000	.		.	10 000	700 000	21. Februar 1897
.	.	.	.	.	205 000	205 000	.		.	15 000	220 000	10. Mai 1897
.	.	.	.	.	294 000	294 000	.		.	6 000	300 000	15. August 1897
.	.	.	.	.	117 000	117 000	.	.	.	3 000	120 000	25. Oktbr. 1896
.	.	.	.	.	250 000	250 000	.	.	.	18 000	268 000	18. Oktober 1895
.	.	.	desgl.	.	933 000	933 000	.	.	.	.	.	.
.	.	.	desgl.	.	1 400 000 Aktienkapital 2 200 000	1 400 000	.	.	.	.	.	.
.	.	.	desgl.	.	1 365 000	1 365 000	.	.	.	.	.	24. Juni 1898 (Mödrath-Türnich)
9	33	2	Personenverkehr	gemeinschaftlich mit der Bahn unter No. 6)	643 500 für die Strecke Bonn—Mehlem (Komm.-Kapital siehe unter No. 6)	643 500	.	.	.	.	643 500	22. Mai 1892 15 Oktober 1897

1. Laufende No.	2. Bezeichnung der Kleinbahn unter Angabe des Anfangs- und des Endpunktes	3. Die Genehmigung ist ertheilt von wem, wann und dauernd oder auf Zeit?	4. Eigenthümer und Betriebsunternehmer, Bauunternehmer	5. Gesammtlänge, davon auf eigenem Bahnkörper m	5. auf vorhandenen Strassen m	6. Spurweite m	7. Gewicht der Schiene für das lauf. Meter kg	8. Konstruktion des Oberbaues	9. Betriebsmittel (Lokomotiven, elektrische Maschinen, Drahtseile, Pferde)
									Regierungs-
16	Vom Bahnhofe Bonn der Eisenbahn Cöln—Coblenz über die neue Rheinbrücke bis zum Fusse der östlichen Rampe derselben bei Beuel	Von dem Regierungspräsidenten zu Cöln am 11. März 1898, auf 45 Jahre	Stadt Bonn	.	1 833	1,000	43	Rillenschienen	Elektrische Maschinen
									Regierungs-
1	Pferdebahn zu Trier	Von dem Oberbürgermeister zu Trier am 29. November 1889, auf 50 Jahre	Handelsgesellschaft Pferdebahn Trier, Steingroewer & Co. zu Trier	.	4 600	1,000	24	Phönixschienen	Pferde
2	1. Von Halberg über St.-Johann, Malstatt und Burbach nach Louisenthal	Von dem Regierungspräsidenten zu Trier neu genehmigt am 29. März 1894 / 24. September 1897 bis 3. November 1930 bezw. für elektrische Strecke bis 1. April 1934	Gesellschaft für Strassenbahnen im Saarthale, Aktiengesellschaft, zu St-Johann	.	10 000	1,000	33,5	Phönix-Rillenschienen	Rowan-maschinen, Lokomotiven und elektrische Maschinen, letztere nur für die Strecke Banngrenze St. Johann-Louisenthal
	2. Von Malstatt über Saarbrücken nach St. Arnual mit Abzweigungen nach der alten und der neuen Saarbrücke in Saarbrücken (im Anschluss an die Bahn unter No. 1)	Von demselben am 24. September 1897 bis 1. April 1934	desgl.	.	6 000	1,000	42,8	desgl.	Elektrische Maschinen
3	1. Vom Bahnhof Ensdorf der Eisenbahn Saarbrücken-Trier über Lisdorf und Saarlouis nach Wallerfangen mit Abzweigung bis zu dem Wege von Wallerfangen nach St.-Barbe	Von demselben am 10. Dezbr. 1895 / 11. Mai 1898, auf 40 Jahre	Stadt Saarlouis. Bau- und Betriebsunternehmer: Vering & Wächter zu Berlin	2 307 (zus. 6 574)	4 267	1,435	33,4	Vignolschienen auf hölzernen Querschwellen	Lokomotiven
	2. Von Saarlouis nach Fraulautern (im Anschluss an die Bahn unter No 1)	Von demselben am 10 Juli 1898, auf 40 Jahre	desgl.	.	3 200	desgl.	32 und 33,5	Theils Rillenschienen, theils Schienen auf hölzernen Querschwellen	desgl.
4	Von Philippsheim nach Binsfeld	Von demselben am 22. Februar 1898, auf 99 Jahre	Allgemeine Deutsche Kleinbahngesellschaft, Aktiengesellschaft, zu Berlin	8 181 (zus. 8 203)	22	0,750	20	Vignolschienen auf hölzernen Querschwellen	desgl.

10. Anzahl der Lokomotiven Stck.	10. Personenwagen Stck.	10. Güterwagen Stck.	11. Betriebszweck (Personen- u. Güterverkehr oder einer derselben)	12. Gesammtzahl der ständig beschäftigten Personen (ausschl. der Arbeiter)	13. Anschlagsmässige Kosten M	14. Von den anschlagsmässigen Kosten sind oder werden aufgebracht: vom Unternehmer M	14. durch Beihilfen des Staates M	14. durch Beihilfen der Provinz M	14. durch Beihilfen der Kreise M	14. durch Beihilfen der Interessenten M	15. Kosten der Ausführung M	16. Zeit der Betriebseröffnung
bezirk Cöln (Schluss).												
.	.	.	Personenverkehr	.	200 000	200 000	.	.	.	.	.	.
bezirk Trier.												
.	15	.	Personenverkehr	19	200 000	300 000	.	.	.	.	300 000	27. Juli 1890
12	19	.	Personenverkehr, demnächst auch Güterverkehr	17	Aktienkapital 838 000	850 000	.	.	.	.	850 000	4. Novbr. 1890
.	.	.	Personenverkehr	.	1 388 280	1 388 280	.	.	.	.	.	.
2	3	4	Personen- und Güterverkehr	10	801 500	801 500	.	600 000 als Darlehn zu 3 % Zinsen und 1 % Tilgung	.	.	.	30. Juli 1897
3	5	2	Personen-, sowie Gepäck- und Stückgutverkehr	8	347 500	347 500	.	.	.	.	.	.
2	2	30	Personen- und Güterverkehr	.	550 000	550 000	.	.	.	.	.	.

1. Laufende No.	2. Bezeichnung der Kleinbahn unter Angabe des Anfangs- und des Endpunktes	3. Die Genehmigung ist ertheilt von wem, wann und dauernd oder auf Zeit?	4. Eigenthümer und Betriebsunternehmer, Bauunternehmer	5. Gesammtlänge, davon auf eigenem Bahnkörper m	auf vorhandenen Strassen m	6. Spurweite m	7. Gewicht der Schiene für das lauf. Meter kg	8. Konstruktion des Oberbaues	9. Betriebsmittel (Lokomotiven, elektrische Maschinen, Drahtseile, Pferde)
									Regierungs-
1	Von Düren über Birkesdorf und Hoven nach Merken	Von dem Regierungspräsidenten zu Aachen am 2. Dezember 1891, 19. Mai 1894, 9. September 1897 bis 31. Dezember 1936	Dürener Dampfstrassenbahn-Aktiengesellschaft zu Düren[1])	1 220	5 126	1,000	16,66 und 33,8	Stahlrillenschienen mit Spurhaltern und Stahlvignolschienen auf Stahlquerschwellen	Lokomotiven
				6 346					
2	Aachener elektrische Strassenbahn.[2]) Strecken: 1. Hansemannplatz—Haaren 2. Boxgraben—Friedrich-Wilhelmplatz—Forst und Rothe-Erde 3. Burtscheid — Kaiserplatz, Jakobstrasse — Zoologischer Garten—Vaals 4. Jakobstrasse—Lüttícherstrasse—Stadtwald 5. Frankenberg und Rhein-Bahnhof—Hochstrasse—Friedrich-Wilhelmplatz—Lousberg	Von demselben neu genehmigt am 8. November 1894 bis 1. Januar 1937	Aachener Kleinbahngesellschaft zu Aachen	.	22 979	1,000	20 und 41	Stahlrillenschienen mit Spurhaltern oder Vignolschienen auf eisernen Querschwellen	Elektrische Maschinen
3	Kleinbahnen des Landkreises Aachen.[3])		Landkreis Aachen. Bau- und Betriebsunternehmer: Aachener Kleinbahngesellschaft zu Aachen	.	.	1,000	.	desgl.	desgl.
	1. Von Rothe-Erde nach Eilendorf 2. Von Haaren über Weiden nach Linden 3. Von Oppen über Würselen nach Bardenberg	Von demselben am 12. Novbr. 1895, auf 50 Jahre	.	.	13 610	.	20 und 33,8	.	.
	4. Von Forst nach Brand	Von demselben am 18. Februar, 6. April 1897, auf 50 Jahre	.	.	4 150	.	20 und 41	.	.
4	Von Eupen (Gasfabrik) bis zur Grenze mit Belgien	Von demselben am 28. August 1896, auf 99 Jahre	Eupener Kleinbahngesellschaft zu Eupen. Betriebsunternehmer: Société nationale des chemins de fer vicinaux zu Brüssel	200	1 300	1,435	30	Vignolstahlschienen auf hölzernen Querschwellen	Lokomotiven
				1 500					

[1]) Die Gesellschaft hat sich den Bestimmungen des Gesetzes vom 28. Juli 1892 unterworfen. — [2]) Früher Pferdebahn […] des von letzterem aufgewendeten Kapitals.

10. Anzahl der Lokomotiven Stck	10. Anzahl der Personenwagen Stck.	10. Anzahl der Güterwagen Stck.	11. Betriebszweck (Personen- u. Güterverkehr oder einer derselben)	12. Gesammtzahl der ständig beschäftigten Personen (ausschl. der Arbeiter)	13. Anschlagsmässige Kosten M	14. Von den anschlagsmässigen Kosten sind oder werden aufgebracht: vom Unternehmer M	14. durch Beihilfen: des Staates M	14. durch Beihilfen: der Provinz M	14. durch Beihilfen: der Kreise M	14. durch Beihilfen: der Interessenten M	15. Kosten der Ausführung M	16. Zeit der Betriebseröffnung

b e z i r k   A a c h e n.

3	2	4	Personen- und Güterverkehr	12	Aktienkapital 230 000	409 802	.	.	.	.	198 802 (Düren—Birkesdorf	1. April 1893 1. Juni 1894 (Düren—Birkesdorf)
.	70	.	desgl.	110	2 000 000, Aktienkapital 3 000 000	2 000 000	.	.	.	.	2 000 000	10. Juli 1895
.	12	2	desgl.	26	.	.	.	.	.	.	.	.
												12. Oktbr 1896
.	.	.	.	.	403 000	289 000 vom Kreise. 114 000 vom Bau- und Betriebsunternehmer	.	.	.	.	.	22. August 1896 22. August 1896
.	.	.	.	.	175 000	94 100 vom Kreise, 80 900 vom Bau und Betriebsunternehmer	.	.	.	.	.	23 Juni 1898
3	7	4	desgl.	4	127 000, Aktienkapital 180 000	145 000	.	.	.	.	145 000	1. Juni 1897

*) Die Pachtsumme, welche die Gesellschaft für die Ueberlassung des Betriebes an den Kreis zahlt, dient zugleich zur Verzinsung

1. Laufende No.	2. Bezeichnung der Kleinbahn unter Angabe des Anfangs- und des Endpunktes	3. Die Genehmigung ist ertheilt von wem, wann und dauernd oder auf Zeit?	4. Eigenthümer und Betriebsunternehmer, Bauunternehmer	5. Gesammtlänge, davon auf eigenem Bahnkörper m	5. auf vorhandenen Strassen m	6. Spurweite m	7. Gewicht der Schiene für das lauf. Meter kg	8. Konstruktion des Oberbaues	9. Betriebsmittel (Lokomotiven, elektrische Maschinen, Drahtseile, Pferde)
									Regierungs-
5	1. Von Eschweiler über Stolberg und Atsch nach Ellendorf		.	.	.	.	.	.	.
	2. Von Eschweiler über Hehlrath, Warden und Mariadorf nach Alsdorf (Grube Anna) mit Abzweigung nach Neusen (Linden)	Von dem Regierungspräsidenten zu Aachen am 27. Febr. 6. April 1897, auf 50 Jahre	Aachener Kleinbahngesellschaft zu Aachen	40 000		1,000	20 und 41	Stahl-Rillenschienen mit Spurhaltern oder Vignolschienen auf eisernen Querschwellen	Elektrische Maschinen
	3. Von Eschweiler über Bergrath und Hastenrath nach Hof Köttenich		.	.	.	.	.		.
	4. Von Stolberg über Atsch nach Vicht			.	.	.	.	.	.

Vorschläge für die Genehmigungen von nebenbahnähnlichen Kleinbahnen und von Strassenbahnen.

Die Bemerkungen, von denen die in dem 11. Hefte des vorigen Jahrgangs S. 527 u. ff. dieser Zeitschrift veröffentlichten Vorschläge begleitet worden sind, könnten zu einer missverständlichen Auffassung Anlass geben. Dass sich auf Seite 528 unter 1a hinter den Worten „für alle Kleinbahnen, welche über das Weichbild eines Gemeindebezirks“ infolge eines Schreib- oder Druckfehlers das Wort „nicht“ zu Unrecht eingeschlichen hat, wird der Leser zwar ohne weiteres herausgefunden haben. Dagegen ist der auf Seite 530, Spalte 2 mit den Worten: „Der Verpflichtung des Unternehmers“ beginnende Absatz der Deutung fähig, als sei der Genehmigungsbehörde für Strassenbahnen jeder Art in jedem einzelnen Falle die Prüfung anheimgegeben, ob dem Unternehmer die besondere Rechnungsführung für die in der Genehmigung bezeichnete Bahn aufzuerlegen sei. Eine derartige Auffassung würde mit der Ausführungsanweisung zu § 32 nicht in Einklang stehen, derzufolge von dieser Auflage nur dann abgesehen werden soll, wenn die Gesammtunternehmung keine anderen Bahnen enthält, als städtische Bahnen für den Personenverkehr und Bahnen, die, wie z. B. Drahtseilbahnen, zum Anschlusse an das Eisenbahnnetz sich nicht eignen. Für alle übrigen Strassenbahnen bedarf es daher der Aufnahme derselben Genehmigungsbedingung, die unter No. 17 des Formulars A für nebenbahnähnliche Kleinbahnen Aufnahme gefunden hat. Zur völligen Klarstellung in dieser Beziehung wird es sich empfehlen, dieselbe Bedingung auch in das Formular B für Strassenbahnen hinter No. 15 als No. 16 einzufügen, in den Schlussbemerkungen auf Seite 539, Spalte 2, Absatz 1 zwischen dem ersten und zweiten Satze den Satz einzuschalten: „Die No. 16 kommt in Wegfall, wenn die Gesammtunternehmung keine anderen Bahnen enthält, als städtische Bahnen für den Personenverkehr und Bahnen, welche, wie z. B Drahtseilbahnen, zum Anschlusse an das Eisenbahnnetz sich nicht eignen“, in dem folgenden Satze die Anfangsworte: „Die No. 16“ durch „Die No. 17“ zu ersetzen und den mit „Für Bahnen, welche nicht lediglich städtische“ beginnenden Absatz 3 zu streichen.

Gleim.

10. Anzahl der Lokomotiven Stck.	Personenwagen	Güterwagen Stck.	11. Betriebszweck (Personen- u. Güterverkehr oder einer derselben)	12. Gesammtzahl der ständig beschäftigten Personen (ausschl. der Arbeiter)	13. Anschlagsmässige Kosten M	14. Von den anschlagsmässigen Kosten sind oder werden aufgebracht: vom Unternehmer M	durch Beihilfen: des Staates M	der Provinz M	der Kreise M	der Interessenten M	15. Kosten der Ausführung M	16. Zeit der Betriebseröffnung
bezirk Aachen (Schluss).												
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	11. Septbr. 1897 16. Dezbr. 1897
.	22	8	Personen- und Güterverkehr	46	3 200 000 (Aktienkapital siehe unter No. 2	3 200 000	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	22. April 1898 (Eschweiler—Bergrath
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	11. Septbr. 1897 22. April 1898

Die X. Generalversammlung des Internationalen permanenten Strassenbahnvereins (Union internationale permanente de Tramways),

abgehalten zu Genf in der Zeit vom 24. bis 27. August 1898.

Von

E. A. Ziffer,
Zivilingenieur in Wien.

Der Kanton Genf, in dessen Hauptstadt die 10. Generalversammlung dieses vor 12 Jahren begründeten Strassenbahnvereins in den Tagen vom 24. bis 27. August 1898 stattgefunden hat, besitzt ein ausgebreitetes Netz von Verkehrsmitteln. Von 115.8 km Eisenbahnen verschiedener Art durchzogen, entfallen 10,8 km auf 10 000 Einwohner und 48 km auf 100 qkm; ausserdem gehören zum Kanton noch 22 km Ufer des Genfer Sees, die von den Dampfern der Compagnie générale de navigation in 10 Stationen bedient werden. — Neben den Hauptbahnen mit Vollspur (Jura-Simplon, Genf-Cornavin und Genf [Eaux-Vives] Annemasse) bestehen mehrere Strassenbahnen. Zunächst die Linien der Compagnie générale des Tramways Suisses. Dieser Gesellschaft gehören die Bahn von Carouge nach Annemasse, welche die Stadt Genf durchkreuzt und theils mit Pferden und theils mit Dampflokomotiven betrieben wird; dann die nur mit Pferden betriebene Linie vom Molardplatz nach dem Bahnhofe Cornavin und die elektrisch mit oberirdischer Stromzuführung betriebene Linie von Champel nach Petit-Saconnex; diese Linien in der Gesammtlänge von 23 km sind vollspurig. Ferner das mit Dampflokomotiven betriebene Strassenbahnnetz der Société Genevoise de chemins de fer à voie étroite, das aus 8 Linien besteht, eine Spurweite von 1 m und eine Länge von 74 km hat. Sodann die ebenfalls mit Dampflokomotiven auf der Spur von 1 m betriebene, 6 km lange, der Compagnie du chemin de fer à voie étroite de Genève-Veyrier gehörige Bahn von Genf nach Veyrier, deren Uebergang zum elektrischen Betriebe in Vorbereitung ist.[1]) Endlich der 9.1 km lange,

[1]) Diese Gesellschaft betreibt noch eine 6 km lange, auf französischem Gebiete nach Collonge führende Linie. — Die Genfer Schmalspurbahnen sind in den Mittheilungen des Vereins für die Förderung des Lokal- und Strassenbahnwesens näher beschrieben, vgl. 6. Heft. 1895.

einmeterspurige Chemin de fer électrique du Salève, der die erste elektrisch betriebene Bergbahn war, bei dem die Zahnstange angewendet wurde, und dessen Bauanlage und Konstruktionsverhältnisse in dieser Zeitschrift vom Jahre 1894, S. 291 näher beschrieben sind.

In der Stadt Genf, dem Mittelpunkte dieses Verkehrsnetzes, wurden am Abend des 23. August 1898 die Theilnehmer der 10. Generalversammlung von dem Ortsausschuss und der Vereinsleitung willkommen geheissen. Am folgenden Tage, dem 24., fuhr die Gesellschaft über den Genfer See nach Montreux und von hier auf der eingleisigen elektrischen Eisenbahn, die mit einer Spur von 1 m auf der Strasse von Vevey nach Montreux bis Chillon führt, bis zu der Stelle, von wo die elektrische Zahnstangenbahn Trait-Planches nach Territet geht. Diese der Société électrique in Montreux gehörige Versuchsstrecke hat bei einer Spurweite von 1 m nur eine Länge von 395 m und wird elektrisch mit oberirdischer Stromzuführung betrieben; wegen der höchsten Steigung von 15 % hat man eine über das Strassenquerprofil nicht hinausragende Zahnstange mit einer der Laufschienen seitlich verbunden.

Die Linie Vevey—Montreux—Chillon, die bis nach Châtel St. Denis um 13 km verlängert werden soll, besitzt die oberirdische Stromzuführung mit geschlitzten Röhren, Kontaktschiffchen und doppelter Leitung für Hin- und Rückleitung in der ursprünglich von Siemens & Halske bei der elektrischen Bahn Mödling — Hinterbrühl 1883/5 sowie bei der elektrischen Bahn Frankfurt a. M.—Offenbach 1884 hergestellten, bereits veralteten Anlageart.

Die Bahn von Territet zu den Rochers de Naye besteht aus 2 von einander ganz abweichenden, besondern Systemen. Zu dem 687 m über Meer gelegenen Dörfchen Glion führt auf 690 m Länge die vollspurige, doppelgleisige Drahtseilbahn mit einer Höchstneigung von 57 % und dem kleinsten Krümmungshalbmesser von 500 m, deren Betrieb durch wasserbeschwerte Wagen erfolgt. In der Mitte dieser Strecke befindet sich eine 100 m lange Ausweichstelle, an der die Gleise auseinanderlaufen, während in der andern Strecke die Schienenstränge so nahe aneinander gerückt sind, als es die Befestigung auf den eisernen I Trägern zulässt, — eine bereits veraltete Gleiseanordnung. Zur grössern Sicherheit ist in der Mitte des Gleises eine Zahnstange nach System Riggenbach befestigt, in die automatische Bremsen eingreifen. An diese Drahtseilbahn schliesst sich die 7.68 km lange Bergbahn Glion—Rochers de Naye, die eine Spurweite von 1 m besitzt, an; sie ist mit einer Zahnstange von Abt ausgestattet und wird mit Zahnradlokomotiven betrieben. Die Höchststeigung beträgt 22 %. Die Bahn berührt Caux, einen besuchten Luftkurort mit einer prachtvollen Aussicht auf den Mont de Caux, und führt zur Endstation Naye unter dem Gipfel der Rochers de Naye, 2045 m über Meer, mit wundervoller Aussicht auf den ganzen Genfer See, den Jura, die Waadtländer, Freiburger, Walliser und Savoyer Alpen; eine der schönsten Rundsichten der Schweiz.

Der erste Verhandlungstag am 25. August.

Die Versammlung war zahlreich besucht; 82 Vereinsmitglieder waren erschienen: aus Belgien, den verschiedenen deutschen Staaten, aus England, Frankreich, Italien, aus den Niederlanden, Oesterreich-Ungarn, Russland, Skandinavien und aus der Schweiz.

Die Verhandlungen, die in deutscher und französischer Sprache geführt wurden, begannen mit einer Ansprache des Vizepräsidenten des Vereins, Johannes Röhl, Direktor der Strasseneisenbahn in Hamburg, der die Versammlung namens der Vereinsleitung begrüsste und den anwesenden Vertreter des Genfer Staatsrathes Henri Fazy vorstellte.

Henri Fazy, Conseiller d'Etat, Chef du Département de Justice et Police du Canton et de la République de Genève, gab darauf seiner Freude darüber Ausdruck, dass ihm die Gelegenheit geboten sei, die Kongressmitglieder namens des Staatsrathes und der alten Republik auf dem Gebiete von Genf willkommen zu heissen, und betonte das Interesse, das alle öffentlichen Gewalten den Verkehrsfragen wegen ihrer sozialen Bedeutung entgegenbringen.

Vizepräsident Röhl gedenkt hierauf des verstorbenen Begründers des Vereins, Gustav Michelets, zu dessen Ehrung sich die Versammlung von den Sitzen erhebt. Es wird sodann in die Tagesordnung eingetreten, und zu Punkt 1 erstattet Generalsekretär F. Nonnenberg, Ingénieur en chef de la Compagnie générale des chemins de fer secondaires in Brüssel, den Bericht über die Lage des Vereins.

Der Verein bestand Ende 1897 aus 388 Migliedern und hat eine Zunahme von

35 Mitgliedern gegen das vorhergehende Jahr zu verzeichnen.

Die Einnahmen für das laufende Jahr können bei Hinzurechnung des Saldos vom Vorjahre mit 30 800 Frcs. veranschlagt werden und nach Abzug der voraussichtlichen Ausgaben von 11 800 Frcs. würde für das Geschäftsjahr 1899 ein Betrag von 19 000 Frcs. verbleiben.

Den zweiten Punkt der Tagesordnung bildete die Genehmigung der Rechnungslegung für die Geschäftsjahre 1896 und 1897. — Aus dem Berichte, den Nonnenberg erstattet, ergiebt sich, dass die Einnahmen mit dem Ueberschuss von Ende 1895 zusammen 36 500 Frcs. betrugen, denen eine Ausgabe von 20 400 Frcs. gegenübersteht, so dass für 1898 ein Ueberschuss von 16 100 Frcs. verbleibt.

Nach der Mittheilung des Vizepräsidenten Röhl, dass die Rechnung sammt Belägen den Mitgliedern des Vereins zur Einsichtnahme vorliegt, wurde dem Generalsekretär die Entlastung ertheilt. Damit war der geschäftliche Theil erledigt. Der Präsident des Genfer Lokalkomites, J. Rehfous, Administrateur de la Compagnie générale des Tramways Suisses, übernahm nunmehr den Vorsitz für den ersten Sitzungstag.

Der 3. Punkt der Tagesordnung war nachstehende Frage:

a) Welches Verhältniss zwischen der Kastengrösse und der Perrongrösse Ihrer Wagen halten Sie für das zweckmässigste?

   Sind Sie der Ansicht, dass bei dem jetzt üblichen Typus der Strassenbahnwagen eher auf eine Vergrösserung des Perrons oder auf eine Vergrösserung des Wagenkastens gesehen werden muss?

   Welche Gründe unterstützen Ihre Meinung?

b) Welchen Wagentypus empfehlen Sie für den elektrischen Strassenbahnbetrieb?

   1. Für Bahnen mit Oberleitung oder mit Unterleitung.
   2. Für Bahnen mit Akkumulatorenbetrieb.

In Abwesenheit des Berichterstatters Peiser, Oberingenieurs der „Grossen Berliner Strassenbahn“, theilt E. von Pirch, Direktor der Strassenbahn Barmen-Elberfeld, die Schlussfolgerungen des Berichterstatters mit, die auf der Erwägung beruhen, dass bei Bestimmung des Wagentypus als des Verhältnisses zwischen Kasten- und Perrongrösse darauf Rücksicht zu nehmen sei, ob die Wagen dem Stadt- oder Vorortverkehre für längere oder kürzere Strecken zu dienen hätten, ferner, wie dicht die Aufeinanderfolge der Wagen sein soll und welches System der elektrischen Zugkraft in Anwendung komme u. s. w.

Theodor Krüger, Direktor und Vorstand der Strassenbahn in Hannover, erklärt sich im allgemeinen mit den von Peiser vorgeschlagenen Abmessungen der Wagen einverstanden, spricht sich aber gegen Drehgestellwagen aus, die er für den Akkumulatorenbetrieb geradezu für gefährlich hält. Selbst bei Städten mittlerer Grösse würde man die Mehrkosten nicht aufbringen können; es könne daher im allgemeinen der Drehgestellwagen nicht zur Einführung empfohlen werden.

Direktor Röhl theilt die Anschauung Krügers nicht und ist gegen jedes Schablonisiren; so viele Verhältnisse vorhanden, ebenso viele Bedingungen könnten für die Wagengrösse bestimmend sein.

Krüger macht hierauf Mittheilung über eine in Amerika gebräuchliche Achsenaufhängung, die eine grössere Geschwindigkeit zulässt, ohne dass ein Schwanken des Wagens eintritt; er glaubt, da ihm in den Aussenstrecken die Beförderung von 2 Anhängewagen gestattet sei, damit den Verhältnissen besser entsprechen zu können, als durch schwere Drehgestellwagen.

Ch. Thonet, Ingénieur en chef de la Compagnie générale française de Tramways in Paris, findet, dass im Berichte von sogenannten transformablen Wagen, die aus geschlossenen in offene umgewandelt werden könnten, keine Rede sei, was für südliche Gegenden von grosser Wichtigkeit sei, um nicht zweierlei Systeme von Wagen beschaffen zu müssen; er fragt deshalb, welche Erfahrungen hierüber gemacht seien.

Krüger theilt mit, dass er einen derartigen Wagen gebaut habe, dessen Zeichnung er zur Einsicht vorlegt. Die Fahrgäste sässen in der Längsrichtung, die grossen Fenster könnten vollständig herabgelassen werden, so dass der Wagen sowohl als Sommer-, wie als Winterwagen, unter Umständen auch als Gepäckwagen, benutzt werden könne.

G. Soberski, Ingenieur der Elektrizitäts-Aktiengesellschaft in Nürnberg, bemerkt, dass an seine Gesellschaft wieder-

holt die Forderung gestellt worden sei, die Motorwagen offen herzustellen, was bei dem Verlangen, dass auch die unteren Theile der Seitenwände zu entfallen hätten, schwieriger werde, da der Wagen keinen Halt besitze und da, wenn stärkere Steigungen zu überwinden sind, das nöthige Adhäsionsgewicht mangele. Ferner glaubt er, dass dies auch mit der Frage der Sandstreuer zusammenhänge, und bittet daher, diese beiden Fragen zu vereinigen und weiter zu behandeln.

Nonnenberg hält mit Beziehung auf die Erfahrungen in Brüssel die Frage der Adhäsion als abgethan, was Soberski verneint, da in Brüssel horizontale Strecken zu befahren seien.

Der Vorsitzende betrachtet die Frage als erschöpfend behandelt und glaubt die allgemein gehaltene Schlussfolgerung Peiser Punkt a mit Weglassung des zweiten Theiles zur Annahme empfehlen zu sollen, so dass sie lauten würde: „Die Wahl der Grösse des Perrons für die Wagenkasten ist nach Massgabe der örtlichen Verhältnisse festzustellen."

Léon Janssen, Administrateur et Directeur Général des Tramways Bruxellois, wünscht, dass diese Frage dem Kongresse abermals vorgelegt werde und die örtlichen Verhältnisse derart genau anzugeben wären, dass jeder aus den gemachten Erfahrungen Nutzen ziehen könne.

Der Vorsitzende ist der Meinung, die Schlussfolgerung als angenommen betrachten zu können, mit dem Zusatze, dass sie in Bezug auf die örtlichen Verhältnisse vervollständigt werden solle, und die Schlussfolgerung zu Punkt b bei gleicher Beschränkung zu lauten hätte: „Die Wahl der Wagenkasten ist von den örtlichen Betriebsverhältnissen abhängig."

Röhl empfiehlt, keine Resolution zu fassen, sondern die Frage im Sinne der Anträge Soberski, Thonet und Janssen der nächsten Generalversammlung vorzulegen, welcher Antrag von der Mehrheit angenommen wird.

Den Punkt 4 der Tagesordnung bildet nachstehende Frage:

a) Welche Vor- und Nachtheile bietet die Anwendung von Personen- oder Güterwagen mit Drehgestellen in dem Lokalbahnbetrieb?

b) Kann man nicht durch andere praktische Konstruktionen eine Ermässigung des Eigengewichts bei gleichzeitiger Erhöhung der Tragfähigkeit des Betriebsmaterials erreichen?

c) Haben Sie Wagen mit Lenkachsen in Gebrauch und welches Ergebniss haben Sie mit diesem Betriebsmaterial erzielt?

d) Beschreiben Sie unter Beifügung von Zeichnungen die von Ihnen verwenwendeten Systeme.

In Abwesenheit des Berichterstatters, des Ingénieurs Em. Dumonceau, Chef du Matériel de la Société générale des chemins de fer économiques in Brüssel, bringt Jules Kessels, Direktor der Société Générale des chemins de fer économiques in Brüssel, die durch den Berichterstatter vom wirthschaftlichen und technischen Standpunkte erfolgte Beurtheilung der Frage zur Kenntniss mit dem Bemerken, dass rücksichtlich des Punktes a der Frage es unnöthig sei, die Diskussion wieder aufzunehmen, da dieser Theil soeben in dem Berichte von Peiser behandelt worden ist. Was den Punkt b der Frage betrifft, so scheine es ihm, dass es nicht wünschenswerth sei, durch Festsetzung des Fassungsvermögens der Wagen sich zu beschränken. Die Société nationale des chemins de fer vicinaux in Brüssel sei nichts weniger als eine Anhängerin eines zu geringen Fassungsvermögens. Dieser Vortheil werde aber durch die Nachtheile aufgewogen. Die Erfahrung, die mit Wagen mit Radialachsen aber mittlerer Fassung gemacht worden seien, bewiesen dies, jedoch könne bis zu einer gewissen Grenze die Erhöhung des Fassungsvermögens günstige Betriebsbedingungen herbeiführen. — Was die Achsfrage betreffe, so wende die Société nationale des chemins de fer vicinaux in Brüssel das System de Rechter an, das in dem Berichte Dumonceau näher beschrieben sei und auf der Anwendung von verschieden langen Gehängen beruhe, die dem Anhängeapparate eine grosse Beweglichkeit verleihe und der Achse eine allmähliche Wiederkehr in ihre normale Lage gestatte, sobald der Wagen sich wieder in der Geraden bewege. Aus den verschiedenen Schlüssen Dumonceau's gehe der Wunsch vieler Strassenbahnbetriebe hervor, lange Wagen zu verwenden und die Vorzüge und Nachtheile der Drehgestellwagen darzulegen. Rücksichtlich des Punktes d der Frage findet der Referent keinen Anlass, über das eine System mit Ausschluss eines andern förmlich sich auszusprechen.

Krüger bemerkt, dass er sich mit dem Gedanken der Herstellung eines Fahrzeuges für Land- und Schienenwege be-

schäftigt und einen Wagen gebaut habe, der sowohl auf Gleisen als auch als Automobilwagen fortbewegt werden könne; er besitze 20 solcher Wagen im Betriebe und glaube, dass diese Wagen, von denen er eine Zeichnung zirkuliren lässt, eine Zukunft haben.

A. Trautweyler, Direktor der Strassburger Strassenbahn, macht zu den Lenkachsen die Bemerkung, dass in Strassburg i. E. auf dem ziemlich bedeutenden Netze von Lokalbahnen mit Güter- und Personenverkehr das System de Rechter angewendet werde und dass die Wagen, besonders die Personenwagen, ausserordentlich ruhig führen; er habe aber den Versuch gemacht, den Drehrahmen wegzulassen und einfach lange Federgehänge anzubringen, wobei sich gezeigt habe, dass sich die Achsen in eben demselben Masse radial einstellen, wie mit dem Drehgestell; er werde deshalb dieses System auf neuen Linien von 40 km Länge beibehalten und könne es nur warm empfehlen, wobei aber bemerkt werden müsse, dass es sich in diesem Falle um von Lokomotiven gezogene Wagen handele; bei den eigentlichen Strassenbahnen sei diese Bauart nicht angewendet worden.

Auf die Anfrage von C. de Burlet, Generaldirektor der Société nationale des chemins de fer vicinaux in Brüssel, welche Anzahl von Wagen und seit welcher Zeit sie verwendet würden und welchen Achsstand sie besässen, erwidert Trautweyler, dass 15 Wagen mit 5 m Achsstand seit einem Jahre im Verkehr ständen; die neuen Wagen würden jedoch nur einen Achsstand von 4,5 m erhalten.

Krüger macht darauf aufmerksam, dass die früher vorgewiesene Zeichnung die gleiche Konstruktion wie in Strassburg aufweise und dass bei 3 m Achsstand Krümmungen von 12 m Halbmesser anstandlos befahren würden.

Trautweyler bemerkt, dass seine Wagen Krümmungen von 18 m Halbmesser befahren, was auch bei langsamer Fahrt gelungen sei. Er führt ferner an, dass mit gewöhnlichen Güterwagen Krümmungen von 18 m Halbmesser befahren würden, und dass die verpönte Flachschiene, wenn auch in abgeänderter Form, wieder angewendet worden sei, wodurch das Kreischen der Wagen vollständig aufgehört habe.

Nachstehende Schlussfolgerungen Dumonceau's wurden zum Beschluss erhoben.

„Aus der Zusammenstellung der vorstehenden wirthschaftlichen und technischen Betrachtungen sowie der gegebenen Daten bezüglich der Wagengewichte ergiebt sich, dass die Verwendung von Lenkachsen unter gewissen Betriebsverhältnissen ernstliche Vortheile bieten kann.

Ohne uns über das Ergebniss aussprechen zu wollen, wozu die Betriebsleiter besser in der Lage sind, kann der Schluss gefolgert werden, dass die Anwendung von Lenkachsen in ernstliche Erwägung zu ziehen ist."

Der 5. Punkt der Tagesordnung betrifft nachstehende Frage:

Welche Bremsen empfehlen Sie für die verschiedenen Betriebsarten und zwar:

1. Für den Pferdebetrieb?
2. Für den elektrischen Betrieb:
   a) mit Einzelwagen?
   b) bei Anwendung von Anhängewagen?
3. Für den Dampf-, Pressluft-, Gasmotorenbetrieb u. s. w.?

Der Berichterstatter Fromm, Direktor der Deutschen Gasbahngesellschaft Dessau, hebt aus seinem gedruckt vorliegenden Bericht nur einige Punkte besonders hervor, die vielleicht durch Mittheilungen ergänzt oder richtig gestellt werden könnten. Ueber die Erfordernisse, die man an eine gute Bremse stellen könne, hat er folgende Grundsätze aufgestellt:

a) Das Fahrzeug muss mit der Bremse auf kurze Entfernung zum Halten gebracht werden können. Die Bremse muss genügend stark sein, um das Fahrzeug auf dem vorkommenden grössten Gefälle mit Sicherheit fest zu bremsen.
b) Die Bremse muss stossfrei, möglichst geräuschlos und ohne nachtheilige Erschütterung des Wagens wirken.
c) Die Bremse darf niemals so intensiv wirken, dass die Wagenräder fest gebremst werden und auf den Schienen gleiten.
d) Der Wirkungsgrad der Bremse muss je nach der Beschaffenheit der Schienen und nach den Gefällverhältnissen der Bahn beliebig variabel sein.
e) Die Bremse darf durch ihre Thätigkeit weder für die Insassen des Fahrzeuges, noch den Strassenverkehr störendes Geräusch oder sonstige Unbequemlichkeiten veranlassen.
f) Die Bremse darf durch ihre Thätigkeit weder dem Fahrzeuge als Ganzes, noch einzelnen Theilen, wie dem

Untergestell, den Radreifen, den Zahnrädern des motorischen Antriebes u. s. w., noch den Schienen nachtheilig werden.

g) Die Bedienung der Bremse muss für den Wagenführer ohne erhebliche Kraftanstrengung und ohne ihn an der Beachtung der anderen Apparate zu hindern, möglich sein.

h) Die Bremse muss während des Betriebes leicht zugänglich, revidirbar und nachstellbar sein.

i) Die Bremse muss möglichst einfach angelegt, gegen Verunreinigung aller Art geschützt sein und darf keine erheblichen Unterhaltungs- und Reparaturkosten erfordern.

Der Berichterstatter bemerkt, dass den vorstehend aufgestellten Anforderungen an eine gute Bremse keines der bei den Strassenbahnen bisher gebräuchlichen Systeme genüge, dass sich beim elektrischen Betriebe in den letzten Jahren die Verwendung der elektromagnetischen Bremse als vortheilhaft erwiesen habe und dass namentlich damit schwierige Aufgaben durch sehr bedeutende Gefällsverhältnisse auf einzelnen Bahnstrecken in ausreichender Weise gelöst würden. Im allgemeinen gehe aus der Beantwortung der Fragen und aus den Auskünften einzelner Gesellschaften hervor, dass trotz entgegengesetzter Ansicht der Behörden bei Gefällen von 1:10 man mit zwei Bremsen vollkommen auszureichen glaube, dass dagegen bei gewissen Witterungsverhältnissen in manchen Gegenden ein drittes Bremssystem wünschenswerth, in einzelnen Fällen sogar nöthig sei, wo dann Fallbremsen, Schlittenbremsen, Zangenbremsen u. s. w. angewendet würden. Für Dampfstrassenbahnen bei einfachen Verhältnissen reiche das Bremsen der Lokomotive aus; bei langen Zügen und längeren Gefällsstrecken sei jedoch eine durchgehende Bremse wünschenswerth. Die Luftdruckbremsen hätten sich hierfür eingeführt; in neuerer Zeit habe sich auch die Gewichtsbremse der Görlitzer Fabrik, die je nach den Gefällsverhältnissen die Bremskraft beliebig zu wechseln gestatte, sehr gut bewährt. Für Kleinbahnen seien die Luftdruckbremsen zu theuer und ihre Erhaltung wegen vieler empfindlichen Theile zu kostspielig. Die Körting-Luftdruckbremse sei ziemlich einfach, in neuerer Zeit bei Strassenbahnen ziemlich viel eingeführt, habe aber den Nachtheil des Einfrierens der Kolben im Winter. Der Berichterstatter glaubt sodann nachstehende Schlussfolgerungen ziehen zu dürfen:

I. Für den Pferdebetrieb wird allseitig die Handkurbelbremse mit Kettenanzug für ausreichend gehalten.

IIa. Für elektrischen Betrieb mit Einzelwagen sind zwei Bremsen wünschenswerth, von denen eine eine Handbremse (Kurbel-, Hebel- oder Gewichtsbremse mit Ketten- oder Schraubenspindel) sein muss, während die andere eine mechanische Bremse (elektrische, magnetische oder Luftdruckbremse) sein kann. Die elektrische Bremse wird in den meisten Fällen wegen ihrer Einfachheit und Sicherheit bevorzugt und als Gebrauchsbremse empfohlen.

Bei besonders schwierigen Terrainverhältnissen (Steigungen bis 1:10) ist ausnahmsweise ein drittes Bremssystem anzurathen (Schienenbremse, Schlittenbremse, Fallbremse, Klauenbremse, Zangenbremse), ohne dass über das zweckmässigste System bisher übereinstimmende und massgebende Erfahrungen vorlägen.

b) Für elektrischen Betrieb mit Anhängewagen ist im allgemeinen eine durchgehende Bremse, magnetische oder Luftdruckbremse, empfehlenswerth.

III. Für den Dampfbetrieb werden, sobald die Züge eine grössere Wagenzahl besitzen und mit mehr als 20 km Geschwindigkeit verkehren, ferner, sobald längere Steigungen und überhaupt stark wechselnde Verhältnisse in Frage kommen, durchgehende und zwar möglichst automatische Bremsen, unter diesen die Luftdruck- und Luftsaugebremsen, bevorzugt. Zweckmässig verwendet man auch hier 2 von einander unabhängige Bremssysteme.

Bei ganz besonders schwierigen Terrainverhältnissen kann ein drittes Bremssystem in Frage kommen, und als solches hat sich in vielen Fällen die Riggenbach'sche Bremse gut bewährt.

Bei Luftdruck- und Gasmotorfahrzeugen kommt man in der Regel mit einfachen Handspindel- oder Schraubenbremsen aus; doch hat man mit Erfolg auch Luft- und Gasdruckbremsen zur Anwendung gebracht.

Krüger erörtert die in Hannover gemachten Erfahrungen, wonach sich ergeben habe, dass bei den einfachen Bremsen, bei denen die Bremsklötze direkt an den Rädern wirkten, beim Motorenbetrieb die Bremsen häufig festsässen. Die später angewendete Scheibenbremse habe zuerst sehr stark gekreischt, doch sei dieser Uebelstand durch

schräge Nuten, mit denen die Scheiben versehen wurden, beseitigt worden. Die Bremse funktionire nun ausgezeichnet, und nach seiner Meinung sei mit dieser und der gewöhnlichen elektrischen Bremse genug geschehen. Da die Behörden jedoch nicht befriedigt gewesen seien, so seien mit der magnetischen Bremse Versuche gemacht worden, die ebenfalls den Behörden nicht genügt hätten, so dass man sich zur Luftdruckbremse habe entschliessen müssen, aber auch diese habe man nicht gebrauchen können, da der Platz unter den Sitzbänken für die Akkumulatoren benöthigt werde. So sei man zur Westinghousebremse mit Friktionsübertragung gekommen, die ausgezeichnet arbeite, aber den Nachtheil vieler höchst empfindlicher Theile, Ventile u. s. w. besitze; auch könne dem Führer nicht zugemuthet werden, neben Glocke und Handbremse auch noch diese Bremse richtig zu besorgen. Man habe sich daher entschlossen, eine der einfachsten Bremsen, und zwar voraussichtlich die Schleiferbremse, zu nehmen, die auf vielen süddeutschen und auf holsteinischen Bahnen verwendet werde und vielleicht den Bedingungen entspreche.

Thonet bemerkt, dass seit 1½ Jahren in Havre, wo Steigungen von 11% vorkämen, die Zangenbremse, die ähnlich jener in Lausanne sei, die mit Zuhilfenahme von Federn arbeite, verwendet wird; er glaubt, dass für derartige Steigungen es nothwendig sei, nicht nur die Kettenbremse und Schraubenbremse, sondern auch die elektrische Bremse zu haben, die mit demselben Griff des Kontroleurs gehandhabt werde. Die Zangenbremse arbeite gut; aber da die Gesellschaft keine kontinuirliche Bremse besitze, so könnten auf solchen Steigungen keine Anhängewagen mitbefördert werden, weshalb er wünschen würde, dass beim nächsten Kongresse die Frage der automatischen Bremse auf Linien mit starken Steigungen und Beförderung von Anhängewagen in Berathung gezogen werde.

Nonnenberg fragt, ob die Zangenbremse mit der durchgehenden Bremse nicht vereinbar sei, worauf Thonet erwidert, dass die Zangenbremse durch den Führer gehandhabt werde und für die Anhängewagen eine besondere Bremse nöthig sein würde.

Janssen fragt, ob man nicht beschliessen wolle, dass in starken Steigungen und mit Anhängewagenverkehr die magnetische Bremse durch die Druckluftbremse zu ersetzen sei. Die Vizinalbahngesellschaft in Brüssel habe die Anwendung der Luftdruckbremse im grossen beschlossen, und er wisse nicht, ob Krüger in Hannover sie bei einer grösseren Anzahl von Wagen anwende, um ihre Nachtheile erhärten zu können, aber er könne sagen, dass die Luftdruckbremse zu seiner Zufriedenheit arbeite.

Fromm bemerkt, dass er schon anfangs hervorgehoben habe, dass keines der vorhandenen Bremssysteme vollkommen wirke, das eine Vortheile biete, die das andere nicht besitze. Die Hauptsache sei, ein möglichst einfaches System, das rasch wirke und möglichst geringe Erhaltungskosten verursache, zu wählen, und nach allen Auskünften, die er auch von Gesellschaften, die über längere Erfahrungen verfügen, erhalten habe, könne die magnetische Bremse als eine der einfachsten und bestbewährten angesehen werden, obwohl sie allerdings den Nachtheil habe, dass sie bei langsamer Fahrt, also wenn der Wagen im Begriffe ist, still zu stehen, nicht genügend wirke; sie wirke am besten bei schneller Fahrt, wo die volle Bremskraft ausgenutzt werden könne. Was die Bemerkung über die in Lausanne und Havre im Gebrauche stehende Klauenbremse betrifft, so sei diese allerdings sicher, aber ein kostspieliges Hilfsmittel, um starke Gefälle abwärts zu befahren.

Krüger erwidert auf die Bemerkung Janssens, dass man in Brüssel mit der Westinghousebremse sehr zufrieden sei, mit dem Hinweise, dass dort Stationen vorhanden seien, wo die Luft zusammengepresst werde, was aber in Hannover und vielen andern Orten nicht möglich sei, und deshalb verhalte man sich in Hannover ablehnend.

Trautweyler macht darauf aufmerksam, dass der Umstand, dass Brüssel Ladestationen habe, darauf hinzuweisen scheine, dass die Bremse nur als Gefahrbremse angewendet werde; denn würde sie als Betriebsbremse gebraucht werden, so könnte er sich nicht vorstellen, dass die Reservoirs nicht erschöpft würden, worauf Janssen erwidert, dass dies von der Länge der Linie abhänge.

de Burlet bemerkt, dass der Anfangsdruck 8 Atm. betrage und bei der Rückfahrt man gewöhnlich noch 5 oder 6 Atm. besitze; ferner theilt Janssen mit, dass beim Betriebe die Luftbremse allein angewendet werde; de Burlet fügt noch hinzu, dass er bei einer neuen, sehr steilen Linie

von 9 km Hin- und 9 km Rückfahrt die Luftbremse einführen werde und gute Resultate erhoffe.

Krüger ist der Ansicht, dass man den Gedanken Trautweylers nicht aufkommen lassen dürfe, eine solche Bremse nur als Gefahrbremse zu betrachten; man müsse sich nach den örtlichen Verhältnissen richten, und die Bremse soll sowohl als Gefahr-, wie als gewöhnliche Bremse betrachtet werden.

Trautweyler ist mit der Bemerkung Krügers einverstanden und widerspricht der allgemeinen Behauptung, dass die Bremse niemals so intensiv wirken dürfe, dass die Wagenräder festgebremst würden und auf den Schienen glitten, da die Erfahrung das Gegentheil beweise. Er habe sich infolge von Bremsversuchen, die in Strassburg auf Linien, auf denen gleichzeitig Dampfzüge verkehrten, durchgeführt wurden, veranlasst gesehen, da, wo Dampfzüge nicht verkehren, im Gefahrfalle die elektrische und die Handbremse, sowie den Sandzug in Thätigkeit zu setzen; vielleicht sei eine Kombination zu finden, bei welcher der Sandzug automatisch in Bewegung gesetzt werde.

Soberski wirft die Frage auf, ob es nicht möglich sei, den Luftdruck zu erhöhen, um so ein grösseres Quantum Last für die Bremsung mitzuführen, und bemerkt mit Hinweis auf seine Thätigkeit im deutschen Staatsbahnbetriebe, dass dies von der Westinghousegesellschaft abgelehnt worden sei, so dass man bei 8 Atm. habe verbleiben müssen; er ist mit der Verwendung kräftiger Sandstreuer, wie vom Vorredner vorgeschlagen, einverstanden.

Röhl bemerkt, dass, wenn einer Behauptung nicht widersprochen werde, damit nicht gesagt sei, dass die ganze Versammlung derselben zustimme. Er führt weiter aus, dass es nicht richtig sei, das Feststellen der Räder deshalb zu verbieten, weil die Schienen oder Bandagen abgenutzt würden, und auch die Ansicht Fromms, dass die Bremse weder dem Fahrzeuge noch den Radreifen, Schienen u. s. w. nachtheilig werden dürfe, nicht wörtlich zu nehmen, sondern anzustreben sei, dass das Material möglichst wenig angegriffen werde.

F. Clauss, Direktor der Dresdener Strassenbahn, erwähnt, dass häufige Versuche gemacht worden seien, welche ergeben hätten, dass im Augenblick, wo Räder ins Rutschen geriethen, nur noch die Hälfte der Reibung vorhanden sei, was ein Hauptgrund sei, dass man die Bremse nicht zu kräftig machen dürfe.

Soberski, dem die erwähnten Versuche bekannt sind, hebt hervor, dass man beim Strassenbahnbetriebe mit andern Verhältnissen zu thun habe und bei Anwendung von Sandstreuern sich dies wesentlich günstiger stellen würde.

de Burlet findet die Schlussfolgerungen Fromms ein wenig zu bestimmt, die unter 2b besagt: dass im allgemeinen eine durchgehende Bremse, magnetische oder Luftdruckbremse, empfehlenswerth sei; er glaube, dass man sagen solle „die kontinuirliche Bremse kann in gewissen Fällen empfohlen werden."

Fromm bemerkt hierauf, dass er nicht sagen wollte, dass das betreffende System bevorzugt werden müsse.

Kessels stimmt der Ansicht de Burlets bei, findet aber 20 km Geschwindigkeit zu hoch und wünscht, dass es heissen möge „sobald die Geschwindigkeit auch erhöht wird."

de Burlet schliesst sich dem Wunsche Kessels an, ebenso Thonet, glaubt aber, dass es unnöthig sei, auf Linien, die keine grosse Steigung besitzen, die kontinuirliche Bremse anzuwenden, welche Ansicht auch von Pirch theilt.

Thonet schlägt vor, die Redaktion seiner Vorschläge dem Komite zu überlassen, worauf beschlossen wird, dass das Büreau einen neuen Text der Schlussfolgerungen mit Berücksichtigung der bei der Diskussion ausgesprochenen Meinungen formulire, der am nächsten Verhandlungstage der Beschlussfassung der Versammlung unterbreitet werde.

Damit war die Tagesordnung des ersten Verhandlungstages erschöpft, und es wurden nunmehr die Einrichtungen der Forces motrices du Rhône, die Wasserwerke in Coulonorenière und Chèvres, die der Stadt Genf gehören und diese sowie die Industrien und Strassenbahnen zu bedienen haben, besichtigt. Die Fahrt nach Vernier und von da zurück nach Genf erfolgte mit Sonderzügen der Genfer Schmalspurbahn.

Die Anlage in Coulonorenière wurde in 3 Zeitabschnitten 1883/4, 1885/6 und 1886/7 ausgeführt; sie hat ein Netz von 82 km Länge mit Niederdruck 65 m über Seeniveau für den gewöhnlichen Wasserverbrauch zu bedienen; die Länge des mit Hochdruck 140 m über Seeniveau befind-

lichen Netzes für Motoren und Wasser zum gewöhnlichen Gebrauche beträgt 93 km. Jährlich werden 42 Millionen Kubikmeter Wasser gehoben, die Fallhöhe beträgt 1,8 bis 3,6 m und die höchste Wasserführung 700 cbm, die geringste 100 cbm Wasser. Das Turbinenhaus enthält 18 Gruppen von Turbinen, von der Firma Escher, Wyss & Co. nach dem Systeme Jonval gebaut, für effektiv 210 PS bis 400 PS mit einer Geschwindigkeit von 26 bis 33 Umdrehungen in der Minute. Jede Turbine bethätigt 2 Gruppen um 90° gekuppelter Pumpen. 2 Gruppen der Pumpen sind für den Niederdruckdienst mit einer durchschnittlichen Wasserführung von je 15 600 l in der Minute; 3 weitere Gruppen für den Hochdruckdienst mit je 5 335 l Wasserführung in der Minute und die anderen 13 nach einer Zwischentype gebauten Gruppen, die den vorbezeichneten Typen vorgezogen werden, dienen ebenfalls dem Hochdruckdienste mit je 9 360 l Wasserführung in der Minute.

Die Einrichtung für den Strassenbahnbetrieb mit einem Gleichstrom von 560 Volt besteht aus 2 Gruppen Turbinen und Dynamos von 225 PS mit 360 Umdrehungen in der Minute, ferner aus 3 Kommutatoren von je 160 Kilowatt bei 345 Umdrehungen in der Minute. Für die Beleuchtungsreserveanlage dienen: 2 Wechselstrommaschinen von je 225 PS; einphasiger Wechselstrom von 2 500 Volt und 2×60 Ampère.

Die Wasserwerksanlage in Chèvres, die Ende März 1899 vollendet sein soll, liefert 2phasigen Wechselstrom für Beleuchtungs- und motorische Zwecke und wird 3 Gruppen von je 150 PS, ferner 15 Gruppen von je 1 200 PS erhalten. Die Fallhöhe schwankt zwischen 4,5 m im Sommer und 8 m im Winter, in welcher Zeit die geringste Wasserzuführung 120 cbm in der Minute beträgt. Die verfügbare Kraft schwankt zwischen 18 000 und 9 600 PS. Die Arbeiten wurden im Januar 1893 begonnen. Die gegenwärtige Anlage besteht aus 2 Gruppen Turbinen von Escher, Wyss & Co. zu je 150 PS und 6poliger Dynamos von je 120 PS; ferner 5 Gruppen konischer Turbinen (Sommer- und Winterturbinen auf ein und derselben Welle); den von der Compagnie de l'Industrie électrique in Genf gelieferten Dynamos mit 2phasigem Strom von 3 000 Volt die Phase und 8 Umformern von je 100 Kilowatt. Im Bau befinden sich 10 Gruppen Turbinen von je 1 200 PS von Escher, Wyss & Co. nach neuem Systeme; Dynamos von Brown, Boverie & Co. und der Compagnie de l'Industrie électrique, dann 2 doppelphasige Wechselstrommaschinen mit 46 Umdrehungen von 3 000 bis 6 000 Volt die Phase.[1])

Auf dem Rückwege wurden am Bahnhofe zu Genf mit Rollschemeln, die von der Maschinenfabrik in Esslingen nach dem Patent Langbein gebaut wurden, Versuche vorgenommen, beladene vollspurige Güterwagen auf die Schmalspurbahn zu übersetzen und umgekehrt, wobei für jeden Wagen 2 bis 5 Minuten erforderlich waren.

(Fortsetzung folgt.)

Gesetzgebung.

Preussen.

Allerhöchster Erlass vom 28. November 1898, betreffend die Verleihung des Enteignungsrechts an den Landkreis Bielefeld zum Bau und Betrieb einer Kleinbahn von Bielefeld nach Enger mit Abzweigung nach Werther.

Auf Ihren Bericht vom 28. Oktober d. J. will Ich dem Landkreise Bielefeld im Regierungsbezirk Minden, welcher den Bau und Betrieb einer Kleinbahn von Bielefeld nach Enger mit Abzweigung nach Werther beabsichtigt, das Enteignungsrecht zur Entziehung und zur dauernden Beschränkung des für diese Anlage in Anspruch zu nehmenden Grundeigenthums verleihen. Die eingereichte Uebersichtskarte folgt zurück.

Potsdam, den 28. November 1898.

gez. Wilhelm R.
gegengez. Thielen.

An den Minister der öffentlichen Arbeiten.

[1]) Siehe: Bulletin de la Société internationale des Électriciens. Tom XV No. 151, 1898 Compte rendu du voyage en Suisse des élèves de l'École supérieure d'Electricité.

Allerhöchster Erlass vom 30. November 1898, betreffend die Verleihung des Enteignungsrechts an die Aktiengesellschaft Bremisch - Hannoversche Kleinbahn zu Frankfurt a. M. zum Bau und Betrieb einer Kleinbahn von Bremen nach Tarmstedt innerhalb des preussischen Staatsgebiets.

Auf Ihren Bericht vom 4. November d. J. will Ich der Aktiengesellschaft „Bremisch-Hannoversche Kleinbahn" zu Frankfurt a. M., welche den Bau und Betrieb einer Kleinbahn von Bremen nach Tarmstedt im Kreise Zeven, Regierungsbezirks Stade, beabsichtigt, das Enteignungsrecht zur Entziehung und zur dauernden Beschränkung des für diese Anlage innerhalb des diesseitigen Staatsgebiets in Anspruch zu nehmenden Grundeigenthums verleihen. Die eingereichte Karte erfolgt zurück.

Potsdam, den 30. November 1898.

gez. Wilhelm R.
gegengez. Thielen.

An den Minister der öffentlichen Arbeiten.

Allerhöchster Erlass vom 30. November 1898, betreffend Einführung des elektrischen Betriebes mittels oberirdischer Stromzuführung und mittels Akkumulatoren auf der Strecke Berlin (Am Kupfergraben) — Westend der Berlin - Charlottenburger Strassenbahn.

Auf den Bericht vom 11. November d. J. will Ich zu dem von der Aktiengesellschaft „Berlin-Charlottenburger Strassenbahn" für ihre Bahnstrecke von der Strasse „Am Kupfergraben" zu Berlin bis Westend beabsichtigten Ersatz des elektrischen Betriebes mittels Akkumulatoren durch elektrischen Betrieb mittels oberirdischer Stromzuführung und mittels Akkumulatoren Meine Genehmigung ertheilen. Der eingereichte Uebersichtsplan erfolgt nebst zwei Zeichnungen zurück.

Potsdam, Schloss, den 30. November 1898.

gez. Wilhelm R.
gegengez. Thielen.

An den Minister der öffentlichen Arbeiten.

Allerhöchster Erlass vom 30. November 1898, betreffend Bau einer Strassenbahn von der Wassmannstrasse in Berlin nach Hohen-Schönhausen.

Auf Ihren Bericht vom 21. November d. J. will Ich zu der von der Aktiengesellschaft „Kontinentale Gesellschaft für elektrische Unternehmungen zu Nürnberg" beabsichtigten Anlegung einer Strassenbahn von der Wassmannstrasse in Berlin nach Hohen-Schönhausen im Kreise Nieder-Barnim, soweit durch die Bahn Strassen Berlins berührt werden, Meine Genehmigung ertheilen. Die eingereichte Uebersichtskarte erfolgt zurück.

Potsdam, Schloss, den 30. November 1898.

gez. Wilhelm R.
gegengez. Thielen.

An den Minister der öffentlichen Arbeiten.

Allerhöchster Erlass vom 5. Dezember 1898, betreffend die Verleihung des Enteignungsrechts an die Herforder Kleinbahnen - Gesellschaft zum Bau einer Kleinbahn von Herford nach Wallenbrück.

Auf Ihren Bericht vom 28. November d. J. will Ich das Enteignungsrecht, welches durch meinen Erlass vom 8. August d. J.[1]) dem Kreise Herford zur Entziehung und zur dauernden Beschränkung des für den Bau einer Kleinbahn von Herford nach Wallenbrück in Anspruch zu nehmenden Grundeigenthums verliehen ist, auf die Herforder Kleinbahnen-Gesellschaft mit beschränkter Haftung zu Herford im Regierungsbezirk Minden übertragen.

Potsdam, den 5. Dezember 1898

gez. Wilhelm R.
gegengez. Thielen.

An den Minister der öffentlichen Arbeiten.

Erlass des Ministers der öffentlichen Arbeiten vom 18. November 1898 — I. D. 16498. III. 17435 — an die königl. Eisenbahndirektionen, **betreffend Sicherheitsvorschriften für elektrische Hochspannungs- und Starkstromanlagen.**

Die vom Verbande deutscher Elektrotechniker neu herausgegebenen Sicherheitsvorschriften für elektrische Hochspannungsanlagen und die für elektrische Starkstromanlagen werden den Eisenbahndirektionen mit der Vorschrift mitgetheilt, sie bei der Errichtung staatlicher elektrischer Anlagen und bei der Handhabung staatlicher Aufsichtsrechte zur technischen Richtschnur zu nehmen.

[1]) Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1898, S. 502.

Erlass des Ministers der öffentlichen Arbeiten vom 2. Dezember 1898 — $\frac{\text{IV A 8531}}{\text{III 19485}}$ — an die königl. Regierungspräsidenten, den königl. Polizeipräsidenten in Berlin und die königl. Eisenbahndirektionen, betreffend Genehmigung von Kleinbahnen.

Ich habe Anlass, darauf hinzuweisen, dass es zur Vermeidung nachträglicher Beschwerden dienen kann, wenn die Entwürfe der Genehmigungsurkunden für Kleinbahnen, nachdem das erforderliche Einvernehmen der zuständigen Eisenbahnbehörde herbeigeführt worden ist, vor der Ausfertigung der Urkunden zunächst den Unternehmern zur Aeusserung mitgetheilt werden. Den Genehmigungsbehörden wird empfohlen, hiernach zu verfahren.

Frankreich.

Erlass des Präsidenten der Republik vom 27. September 1898, betreffend die Genehmigung eines Vertrages des Maas-Departements mit zwei Privatunternehmern über Einrichtung und Betrieb eines regelmässigen Selbstfahrerverkehrs zwischen den Bahnhöfen von Stenay und Montmédy und die Gewährung einer Staatsunterstützung.

(Journal officiel de la République française, 1898, No. 267, S. 6155.)

Durch den Erlass wird ein Vertrag genehmigt, den der Maaspräfekt für sein Departement mit dem Fuhrwerksunternehmer Philippe und dem Bergwerksbesitzer Visseaux zu Stenay am 30. August 1898 abgeschlossen hat und der sich auf die Einrichtung und den Betrieb eines regelmässigen Selbstfahrerverkehrs für Personen- und Güterbeförderung zwischen den Bahnhöfen von Stenay und Montmédy bezieht. Für dies Unternehmen wird vom Staate nach Massgabe des Art. 86 des Staatshaushaltsgesetzes vom 13. April 1898 und auf der Grundlage der im Vertrage festgesetzten Berechnungen eine Jahresunterstützung bis zum Betrage von 5700 Fres. gewährt.

Der Inhalt des durch den Erlass genehmigten, mit ihm veröffentlichten Vertrages ist im wesentlichen folgender:

Die Unternehmer richten auf der Staatsstrasse No. 47 und der Departementsstrasse No. 5 einen regelmässigen Selbstfahrerverkehr zwischen den Bahnhöfen von Stenay und Montmédy — eine Entfernung von 19 km — für die Beförderung von Personen, Packeten und Gütern (messageries et marchandises de petite vitesse) ein; die Konzession wird ihnen auf neun Jahre ertheilt.

Die Wagen, die für die Beförderung von Personen und Packeten bestimmt sind, müssen einschliesslich der Plattform Platz für 20 Personen enthalten und ausserdem eine Tonne Güter mitführen können; sie müssen mit beweglichen Glasfenstern versehen, im Winter geheizt und bei Dunkelheit erleuchtet, die Bänke müssen mit Kissen bedeckt sein; das zu wählende Selbstfahrersystem bedarf der Genehmigung des Maaspräfekten. - Mindestens dreimal täglich muss ein Wagen in jeder Richtung verkehren; der Fahrplan wird auf Vorschlag der Unternehmer vom Präfekten festgesetzt und hat möglichst einen Anschluss an die Züge in Stenay und Montmédy herzustellen. Die ganze Strecke ist in höchstens $1^3/_4$ Stunden zu durchfahren, die Geschwindigkeit darf 20 km/Std. nicht überschreiten, die Wagen müssen nach Bedarf an jeder Stelle halten. Die Unternehmer sind nicht gehalten, bei starkem Verkehr mehr Wagen einzustellen; befördert werden dann zunächst die Personen, die den grössten Weg zurücklegen wollen, während bei gleicher Strecke diejenigen bevorzugt werden, die zuerst einen Platz belegt haben. — Der Fahrpreis darf höchstens 10 Cts. für je ein Kilometer betragen; Kinder unter drei Jahren sind frei. Kinder von drei bis zu sieben Jahren bezahlen die Hälfte. — Jeder Reisende, der 60 Cts. oder mehr Fahrgeld gezahlt hat, hat 30 kg Freigepäck; Ueberfracht wird in diesem Falle mit 1 Frc. für eine Tonne und 1 Kilometer, mindestens mit 40 Cts. bezahlt. Für das Gepäck der anderen Reisenden wird auch 1 Frc. für eine Tonne und 1 Kilometer, aber mindestens 20 Cts. bis zu 30 kg und 40 Cts. für schwereres Gewicht berechnet. — Packete sind ebenfalls mit 1 Frc. für eine Tonne und 1 Kilometer, mindestens jedoch mit 50 Cts. zu bezahlen. Stücke von mehr als 100 kg Gewicht werden nur als Frachtgut angenommen. Packete, die weniger als 200 kg auf ein Kubikmeter wiegen, zahlen die Hälfte mehr als jenen Tarif. Alle Packete müssen spätestens dreissig Minuten vor Abgang der Wagen aufgegeben werden. — Angefangene Kilometer werden voll gerechnet; das Gewicht des Gepäcks und der Packete wird auf eine Vielheit von 10 kg nach oben abgerundet. — Die Packete müssen innerhalb 24 Stunden nach ihrer Aufgabe zur Verfügung der Empfänger gestellt werden;

für das Aufbewahren ist, sofern sie nicht innerhalb 24 Stunden nach der Benachrichtigung von ihrer Ankunft abgeholt sind, für das Stück und den Tag eine Gebühr von höchstens 10 Cts. zu entrichten. — In den Tarifen sind alle Nebengebühren enthalten; nur die staatliche Transportsteuer ist besonders zu bezahlen.

Die Beförderung des Frachtgutes wird durch mindestens einen Motor und zwei Anhänge-Güterwagen besorgt werden. Der Motor muss 5000 kg Nutzlast befördern können: das zu wählende Selbstfahrersystem ist vom Präfekten zu genehmigen. — Es werden zwei Gütertarifklassen gebildet; zu der ersten gehören die werthvolleren Güter wie Wein, Bier, Oel, Eier, frisches Fleisch, Wildpret, Zucker, Kaffee, Kolonialwaaren, Gewebe und diesen Waaren ähnliche Güter, für sie sind höchstens 60 Cts. für eine Tonne und ein Kilometer an Beförderungsgebühren zu zahlen; in der zweiten Klasse stehen die Massengüter und Gegenstände des nothwendigen Bedarfs wie Getreide, Mehl, Gemüse, Salz, Stroh, Brennmaterial, Baumwolle, Leinen, Metalle, Steine, Sand und dergl., hier beträgt der Höchstsatz 50 Cts. für eine Tonne und ein Kilometer. Werden gleichzeitig Güter im Gewichte von einer Tonne oder darüber aufgegeben, so werden die Höchstsätze auf 50 und 40 Cts. in den beiden Klassen ermässigt. Güter, die weniger als 200 kg auf ein Kubikmeter wiegen, zahlen die Hälfte mehr als obige Sätze ergeben. Güter, die mehr als 500 kg wiegen und sich nicht auseinander nehmen lassen, können zurückgewiesen werden. Entfernungen unter 6 km werden als 6 km berechnet, jedes angefangene Kilometer wird voll gerechnet; das Gewicht wird voll auf eine Vielheit von 10 kg nach oben abgerundet. — Aufladen und Abladen ist vom Absender und Empfänger zu besorgen, andernfalls darf der Unternehmer 75 Cts. für jede Tonne als Aufladegebühr und denselben Betrag noch einmal als Abladegebühr berechnen. Güter von 1000 kg und mehr Gewicht können nach Ermessen des Unternehmers an ihrem Lagerungsort aufgeladen werden; die anderen Güter sind an die zum Verladen bestimmten Stellen von den Absendern zu bringen. Als Ladezeit sind 15 Minuten für die Tonne gesetzt; Ueberschreitung wird mit 3 Frcs. für jede Stunde bezahlt. Die Lieferfrist beträgt drei Tage.

Die Postverwaltung hat das Recht, an jedem Personenwagen einen Briefkasten anzubringen, den sie selbst zu bedienen hat.

Zur Unterstützung des Unternehmens verpflichtet sich das Departement, jährlich 1 Ct. für jedes Platzkilometer der Personenbeförderung und $7\frac{1}{2}$ Cts. für jedes nach Zahl und Umfang der Fahrten mögliche Gütertonnenkilometer der Güterbeförderung beizusteuern, höchstens aber 8322 Frcs. für die Personenbeförderung und 5700 Frcs. für den Güterverkehr. Die Ertheilung eines Monopols wird ausdrücklich abgelehnt.

Bestimmungen über Kautionsstellung der Unternehmer, über die Beaufsichtigung des Betriebes durch den Maaspräfekten, über den Sitz des Unternehmers schliessen den Vertrag.

Erlass des Präsidenten der Republik vom 19. Oktober 1898, betreffend die Anlage eines Strassenbahnnetzes in der Stadt Elbeuf und Umgebung.

(Journal officiel de la République française, 1898, No. 293, S. 6624.)

Das durch Erlass vom 8. Februar 1882 für gemeinnützig erklärte Strassenbahnnetz wird entsprechend den Bestimmungen abgeändert, die in dem Vertrage vom 30. September 1898 zwischen der Stadt Elbeuf und dem Departement der unteren Seine vereinbart worden sind. Die der Stadt Elbeuf ertheilte Konzession wird aufgehoben und das Departement der unteren Seine ermächtigt, für Bau und Betrieb der Strassenbahn nach den Bestimmungen des Gesetzes vom 11. Juni 1880 und des Bedingnissheftes Sorge zu tragen. Die Verträge vom 30. September 1898 zwischen der Stadt und dem Departement und zwischen der Stadt und dem Unternehmer Canderay werden genehmigt.

In dem Vertrage der Stadt mit dem Departement wird der Stadt die Konzession für den Bau und elektrischen Betrieb von fünf Strassenbahnlinien innerhalb ihrer Bannmeile übertragen mit dem Rechte, die Konzession an den Unternehmer Canderay weiter zu übertragen; von diesem Rechte macht die Stadt in ihrem Vertrage mit Canderay Gebrauch.

Gesetz vom 22. November 1898, betreffend die Ermächtigung des Departements der unteren Seine, für den Bau der Lokalbahn

Montérollier-Buchy—St.-Saëns eine Anleihe von 894 000 Frcs. aufzunehmen.

(Journal officiel de la République française, 1898, No. 319, S. 7111.)

Das Departement der unteren Seine wird ermächtigt, für den Bau der Lokalbahn von Montérollier-Buchy nach Saint-Saëns eine in 30 Jahren zu tilgende Anleihe von 894 000 Frcs. aufzunehmen. Der Tilgungs- und Verzinsungsbetrag darf 3.65 % jährlich nicht übersteigen; er ist aus den Zuschüssen des Staates und durch ausserordentliche Umlagen zu decken.

Grossbritannien.

Erlass des Handelsamts vom Oktober 1898, betreffend die an die Kleinbahnkommission nach dem Kleinbahngesetz zu richtenden Anträge.

Der Erlass enthält in Abänderung des Erlasses vom September 1896 Bestimmungen über die Massnahmen, die von den Unternehmern einer Kleinbahn zu treffen sind, ehe sie einen Antrag auf Genehmigung bei der Kleinbahnkommission stellen können, und die Form, in der der Antrag selbst zu halten ist.

Kleine Mittheilungen.

Neuere Projekte, Vorarbeiten, Konzessionsertheilungen und Betriebseröffnungen von Kleinbahnen.

1. Neuere Projekte.

1. Die Firma E. Scharnke & Co. in Berlin beabsichtigt, an Stelle der früher geplanten Schienenverbindung Ohlau—Wäldchen—Bohrau (vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1898, S. 459, neuere Projekte No. 4) eine vollspurige Kleinbahn für Personen- und Güterbeförderung von Ohlau nach Kochern mit Abzweigung in die Nähe von Wansen zu bauen.

2. Die Firma Schikora & Wolff in Kattowitz plant den Bau schmalspuriger, elektrischer Kleinbahnen für Personen- und Güterverkehr von Schwientochlowitz über Antonienhütte nach Gleiwitz und von Zawodzie über Bogutschütz und Laurahütte nach Beuthen O.-S. mit Abzweigungen von Pniaki (Kreischaussee) nach Burowietz und von Baingow bis an die russische Landesgrenze bei Czeladz.

3. Von dem Kreise Westhavelland wird beabsichtigt, an Stelle der früher geplanten Kleinbahn von Brandenburg a. H. über Brielow nach Röthehof (vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1897, S. 562, neuere Projekte No. 6) eine vollspurige Kleinbahn von Dom-Brandenburg (ohne Anschluss an den Staatsbahnhof Brandenburg a. H.) über Klein-Kreuz, Weseram, Roskow, Niebede und Tremmen nach Röthehof zum Anschluss an die Nauen-Ketziner Kleinbahn zu bauen.

4. Die Eisenbahn - Baugesellschaft Burchard & Co. in Berlin plant den Bau einer schmalspurigen, elektrischen Kleinbahn für Personen- und Güterbeförderung von Weissenfels über Mücheln nach Querfurt mit Abzweigungen von Eichstädt einerseits nach Schafstädt, andererseits nach Netzschkau. Die Bahn soll an die Staatsbahnhöfe Weissenfels, Mücheln, Querfurt und Schafstädt herangeführt werden.

5. Die Allgemeine Deutsche Kleinbahngesellschaft in Berlin beabsichtigt, eine schmalspurige Kleinbahn für den Personenverkehr von Naumburg a. S. über Mücheln nach Querfurt mit Anschluss an die Staatsbahnhöfe dieser drei Orte zu bauen.

6. Im Kreise Torgau wird der Bau schmalspuriger Kleinbahnen zur Beförderung von Personen und Gütern von Torgau über Belgern nach Schirmenitz oder Praussnitz und von Belgern nach Schildau geplant.

7. Die Stadt Schleswig plant in Fortsetzung der in eine Kleinbahn umgewandelten Nebeneisenbahn Schleswig—Süderbrarup (vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1898, S. 595) den Bau einer vollspurigen Kleinbahn für die Personen- und Güterbeförderung mit Lokomotiven von Süderbrarup über Wittkiel oder Rabenkirchen oder Gross-Grödersby nach Kappeln.

8. Von der Zweigniederlassung Berlin der Aktiengesellschaft für Bahn-Bau und -Betrieb wird der Bau einer vollspurigen Kleinbahn für Personen- und Güterverkehr von Kremperheide nach Lägerdorf geplant.

9. Der Eisenbahn-Bauunternehmer H. F. Sprickerhoff in Hannover plant den Bau einer schmalspurigen (1 m), mit Lokomotiven zu betreibenden Kleinbahn für den Personen- und Güterverkehr von Minden i. W. über Nammen nach Kleinenbremen.

10. Die Allgemeine Deutsche Kleinbahngesellschaft in Berlin beabsichtigt, eine schmalspurige, mit Lokomotiven zu betreibende Kleinbahn für den Personen- und Güterverkehr von Lübbecke nach Lemförde zu bauen. Die Bahn soll an die Staatsbahnhöfe Lübbecke und Lemförde herangeführt und in Lübbecke an die Kleinbahn Minden i. Westf.—Lübbecke angeschlossen werden.

11. Von einem Ausschuss in Veckerhagen wird der Bau einer vollspurigen Schienenverbindung für Personen- und Güterverkehr von Münden nach Bodenfelde geplant. Die Bahn soll an beiden Endpunkten an die Weser herangeführt werden.

12. Auf der Ronsdorf-Müngstener und auf der Wermelskirchen-Burger Kleinbahn soll der elektrische Betrieb eingeführt werden.

13. Die Union, Elektrizitätsgesellschaft zu Berlin, plant als Fortsetzung der Kleinbahn Elberfeld—Cronenberg mit Abzweigung nach Remscheid (vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1897, S. 450, neuere Projekte No. 2) den Bau einer schmalspurigen, elektrisch zu betreibenden Kleinbahn für Personen- und Güterverkehr von Cronenberg über Berghausen nach Sudberg mit Abzweigung nach dem Staatsbahnhof Cronenberg.

14. Die Cölnischen Strassenbahnen sollen demnächst elektrisch betrieben und zur Herstellung einer unmittelbaren Verbindung von Rodenkirchen über die im Ausbau befindliche Rheinuferpromenade nach dem Zoologischen Garten in Cöln durch mehrere Ergänzungsstrecken, sowie durch eine engere Ringbahn innerhalb der Altstadt Cöln erweitert werden.

15. Die Aktiengesellschaft für Bahn-Bau und -Betrieb in Frankfurt a. M. plant den Bau einer vollspurigen, mit Lokomotiven zu betreibenden Kleinbahn für den Güterverkehr vom Staatsbahnhofe Beuel über Pützchen, Bechlinghoven und Hangelar nach der Bonner Thonwaarenfabrik mit Abzweigungen nach dem Finkenberge und dem Gutshofe Grossenbusch.

16. Auf den der Stadt Düsseldorf gehörenden vollspurigen, z. Z. mit Pferden betriebenen Strassenbahnen für den Personenverkehr im Stadtgebiete Düsseldorf soll der elektrische Betrieb eingeführt werden.

2. Vorarbeiten.

Die Erlaubniss zur Vornahme von technischen Vorarbeiten ist ertheilt worden:

1. Für eine vollspurige Lokalbahn von Misslitz nach Jarmeřitz. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1898. No. 119, S. 2265.)

2. Für eine elektrische Kleinbahn von Leoben nach Donawitz und nach Göss. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1898. No. 120, S. 2281.)

3. Für eine elektrische Kleinbahn von Königswart - Sangerberg nach Königswart. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1898. No. 121, S. 2297.)

4. Für schmalspurige Lokalbahnen von Lunz und von Kirchberg a. d. Pielach nach Mariazell. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1898. No. 123, S. 2329.)

5. Für eine Lokalbahn von Radziszów nach Mszana dolna. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1898. No. 123, S. 2329.)

6. Für eine Lokalbahn von Znaim nach Hosterlitz. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1898. No. 124, S. 2346.)

7. Für eine Lokalbahn von Znaim nach Joslowitz. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1898. No. 124, S. 2346.)

8. Für vollspurige Kleinbahnen von Graz nach Gösting und nach Fernitz. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1898. No. 129, S. 2445.)

9. Für mehrere Strassenbahnlinien in Graz und Umgebung. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1898. No. 130, S. 2466.)

10. Für eine schmalspurige, elektrische Kleinbahn vom Bahnhofe Oswiecim in die Stadt Oswiecim. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1898. No. 131, S. 2485.)

11. Für eine Variante der Lokalbahn Teplitz — Reichenberg von Reichstadt nach Gabel. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt, 1898, No. 132, S. 2501, vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1898, S. 476, Konzessionen No. 1.)

12. Für eine vollspurige Lokalbahn mit Dampf- oder elektrischem Betriebe von der Station Kernhof der Staatsbahnen nach Mariazell. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1898. No. 135, S. 2566.)

13. Für eine vollspurige Lokalbahn von Tarnopol nach Zbaráz. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1898. No. 142, S. 2801.)

14. Für eine schmalspurige Lokalbahn von der Station Pilis-Vörösvár der Bahn Budapest—Gran — Almás-Füzitö zu den Kohlenbergbaubezirken. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1898. No. 123, S. 2334.)

15. Für eine vollspurige Lokalbahn von der Station Nagy-Károly der Hauptlinie Budapest—Körösmezö nach Matészalka. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1898. No. 123, S. 2334.)

16. Für eine vollspurige Lokalbahn von Nagy-Becskerek nach Zsablya. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1898. No. 132, S. 2502.)

17. Für eine elektrische Lokalbahn von Herczeg-Szöllös nach Baranya-Monostor. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1898. No. 132, S. 2502.)

18. Für eine vollspurige Lokalbahn von Szász-Régen nach Laposnya. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1898. No. 132, S. 2502.)

19. Für ein vollspuriges Lokalbahnnetz von der Station Halas der Hauptlinie Budapest — Belgrad über Mélykut und Katymár nach Stanisics, von der Station Kis-Szállás derselben Hauptlinie nach Melykut und von Rigycsa nach Katymar. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt 1898. No. 132, S. 2502.)

20. Für eine vollspurige Lokalbahn von der Station Losoncz der Hauptlinie Budapest — Ruttek nach Gácsfalu. (Verordnungsblatt für

Eisenbahnen und Schiffahrt. 1898. No. 137, S. 2629.)

21. Für eine vollspurige Lokalbahn von der Station Körmend der Linie Raab—Fehring nach Csömödér und von der Station Zala-Lövö dieser Linie zur Station Zala-Egerszeg der Südbahnlinie Wiener Neustadt — Barcs, sowie von der Station Rédics der Transdanubischen Lokalbahnen zur Linie Kis-Czell—Czakathurn dieser Bahnen. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1898. No. 139, S. 2687.)

22. Der Aktiengesellschaft für Bahn-Bau und -Betrieb in Frankfurt a. M. für die hessischen Strecken elektrisch zu betreibender Kleinbahnen von Kastel (Mainz) nach Erbenheim und nach Kostheim, Hochheim.

3. Konzessionen

sind ertheilt worden:

1. Der Rheinischen Eisenbahngesellschaft zu Düsseldorf zum Bau und Betriebe einer vollspurigen, nebenbahnähnlichen Kleinbahn von Düsseldorf nach Krefeld unter Ueberschreitung des Rheins auf der festen Rheinbrücke bei Düsseldorf für die Beförderung von Personen und Gütern mittels elektrischer oder Dampfkraft. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1896, S. 227, neuere Projekte No. 8 und S. 517, sowie nebenstehende Spalte.)

2. Für die schmalspurige Lokalbahn Gmünd — Litschau mit der Abzweigung Alt-Nagelberg—Heidenreichstein. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt, 1898, No. 139, S. 2673, vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1897, S. 451, Vorarbeiten No. 6.)

Die Ertheilung einer Konzession wird vom Schweizer Bundesrath beantragt:

Für eine elektrische Schmalspurbahn von Biel über Büren nach Lüterswyl mit Abzweigung nach Lengnau. (Schweizerisches Bundesblatt. 1898. No. 47, S. 12.)

4. Betriebseröffnungen.[1])

1. Am 19. Oktober 1898 die schmalspurige, mit Dampfkraft betriebene Lokalbahn Nagy-Becskerek—Uj-Zsombolya.

2. Am 30. Oktober 1898 die vollspurige Lokalbahn Kahl—Schöllkrippen.

3. Am 1. November 1898 die Schmalspurbahn Dombrowa — Karf — Borsigwerk im Bezirke der königl. preussischen Eisenbahndirektion Kattowitz.

4. Am 1. November 1898 die Kleinbahn Köslin—Natzlaff. (Vergl. S. 24/5 dieses Heftes.)

5. Am 7. November 1898 die schmalspurige, bayerische Lokalbahn Eichstätt Stadt — Kinding.

6. Am 10. November 1898 die Strecke Luditz—Petschau der österr. Lokalbahn Rakonitz—Petschau.

7. Am 12. November 1898 die Reststrecke Lunz — Kienberg der schmalspurigen, mit Dampfkraft betriebenen Lokalbahn Waidhofen a. d. Ybbs—Kienberg. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1898, S. 368, Betriebseröffnungen No. 1.)

8. Am 12. November 1898 die Kleinbahn Düsseldorf—Krefeld. (Vergl. nebenstehende Spalte, Konzessionen No. 1.)

9. Am 15. November 1898 die vollspurigen Lokalbahnstrecken Wygnanka — Skala, Teresin — Borszczów und Biala-Czortkowska — Zaleszczyki im Bezirke der k. k. österreichischen Staatsbahnen.

10. Am 16. November 1898 die Kleinbahn Liessau—Mielenz der Abtheilung Danzig der Allgemeinen deutschen Kleinbahngesellschaft. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1897, S. 344/345, neuere Projekte No. 2.)

11. Am 21. November 1898 die vollspurige, bayerische Lokalbahn Vilshofen — Aidenbach.

12. Am 22. November 1898 die Strecke Bicske—Székesfehérvár der Lokalbahn Bicske—Székesfehérvár—Sarbogard.

13. Am 24. November 1898 die Strecken Szecsány—Alibunár und Számos—Antalfalva der Torontaler Lokalbahn.

14. Am 29. November 1898 die Kleinbahn Löcknitz—Brüssow. (Vergl. auch S. 14/15 dieses Heftes.)

15. Am 3. Dezember 1898 die Theilstrecke Deutsch-Krone — Hoffstädt der vollspurigen Kleinbahn Deutsch-Krone—Virchow. (Vergl. auch S. 24/5 dieses Heftes.)

16. Am 4. Dezember 1898 die Kleinbahn Minden—Uchte. (Vergl. S. 60/1 dieses Heftes.)

17. Am 4. Dezember 1898 die Strecke Kralován—Arva-Váralja der Lokalbahn Kralován—Turdosin. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1897, S. 627, Konzessionen No. 4.)

18. Am 9. Dezember 1898 die ungarische Lokalbahn Püspök-Ladány — Füzes-Gyarmat.

19. Am 14. Dezember 1898 die schmalspurige, österreichische Lokalbahn Röwersdorf—Hotzenplotz.

20. Am 19. Dezember 1898 die 8,45 km lange Kleinbahn Kleinschmalkalden — Brotterode. Den Betrieb führt die königl. Eisenbahndirektion zu Erfurt. (Vergl. auch S. 66/67 dieses Heftes.)

21. Am 21. Dezember 1898 die schmalspurige, österreichische Lokalbahn Bärn - Andersdorf—Hof i. Mähren.

22. Am 23. Dezember 1898 die Kleinbahn Neukirch—Neuteich—Lindenau der Abtheilung Danzig der Allgemeinen deutschen Kleinbahngesellschaft. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1897, S. 344/345, neuere Projekte No. 2.)

23. Am 24. Dezember 1898 die vollspurige, 20,3 km lange, bayerische Lokalbahn Dorfen—Velden a. d. Vils.

[1]) Die Überetscherbahnstrecke Bozen — Kaltern (vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1898, S. 596, Betriebseröffnung No. 7) ist erst am 12. Dezember 1898 eröffnet worden.

24. Am 28. Dezember 1898 die vollspurige, bayerische Lokalbahn Mellrichstadt—Fladungen.

Die Strassenbahnen in Birmingham und South Staffordshire.

Die der Birmingham Central Tramway Company gehörenden Strassen- und Vorortbahnen in der Stadt Birmingham und dem anschliessenden Industriebezirk South Staffordshire werden theils mit Pferden, theils elektrisch mit Oberleitung und mit Akkumulatoren, theils mit Dampflokomotiven und endlich auch zum Theil als Seilbahnen betrieben.

Die Akkumulatorenbahn liegt in der Stadt selbst und ist etwa 8 km lang. Trotz des gleichmässig starken Verkehrs und der hohen Fahrpreise hat die Gesellschaft zu den sehr hohen Betriebskosten dieser Linie fast in jedem Jahre noch aus den Erträgnissen der anderen Strecken namhafte Zuschüsse leisten müssen. Schon das vierte System von Akkumulatoren ist in Anwendung. Die Kosten für die Erneuerung der Sammler sind aber immer noch sehr hoch. Die Bemühungen der Gesellschaft, die Erlaubniss zur Einführung der Oberleitung für diese Strecke zu erhalten, haben Erfolg nicht gehabt.

Am vollkommensten zeigt sich die nach amerikanischem Muster angelegte Kabelbahn. Diese aus dem Innern der Stadt nach einem Vorort führende Linie ist in zwei, mit verschiedenen Seilen betriebene Abschnitte getheilt, deren Seilgeschwindigkeit verschieden ist. Für die innere Stadt ist eine Seilgeschwindigkeit von 11,2 km und für die Aussenbezirke eine Geschwindigkeit von 14,5 km in der Stunde angenommen worden

In dem Betriebsjahr 1894/95 betrugen nach dem Geschäftsberichte für ein Wagenkilometer:

bei den	die Betriebsausgaben	die Einnahmen	das Ergebnisse
Dampfbahnstrecken	46 Pf	79 Pf	+ 33 Pf
Pferdebahnstrecken	43 „	47 „	+ 4 „
Kabelbahnstrecken .	27 „	59 „	+ 32 „
Akkumulatorbahn .	92 „	78 „	— 14 „

Der Betriebsverlust der Akkumulatorenbahn stellte sich im ganzen auf 34 700 M oder auf 95 M für jeden Tag.

Das ausgedehnte Strassenbahnnetz der Grafschaft South Staffordshire, das mit den Strassenbahnen der Stadt Birmingham in Zusammenhang steht, wird überwiegend mit Dampflokomotiven betrieben; doch bestand dort schon im Sommer 1895 eine elektrisch mit Oberleitung betriebene Linie, deren Stromabnehmer nach dem System Dickinson konstruirt werden. Dieser Abnehmer besteht aus einem Arm, der auf den mit Decksitzen versehenen Wagen an einem etwa mannshohen Pfosten nach Art eines Krahnauslegers befestigt ist und sich seitlich mit einer Rolle an die Drahtleitung anlegt. Da der Abnehmerarm sich um 180 Grad drehen lässt, so kommt man in Bogenstrecken mit wenigen Aufhängepunkten für die Leitung aus und kann das Aussehen gefälliger gestalten. In Deutschland ist die Liegnitzer Strassenbahn nach diesem System angelegt worden.

Die schmalspurige Lokalbahn von Ocholt nach Westerstede im Jahre 1897. [1])

Der amtliche Jahresbericht über die Betriebsverwaltung der oldenburgischen Eisenbahnen für das Jahr 1897 enthält als Anhang einen Bericht über die Betriebsverwaltung der schmalspurigen Lokalbahn von Ocholt nach Westerstede für das Jahr 1897. Nachstehend sind die Hauptergebnisse dieses Jahres denen des Vorjahres gegenübergestellt:

Es betrugen:	1896	1897
Die Betriebslänge . . km	7	7
Das Baukapital . . . . M	214 775	214 775
Die Anzahl der beförderten Züge	5 862	5 826
Der Betriebsmittelpark:		
Lokomotiven . . . . St.	3	3
Personenwagen . . . „	3	3
Güterwagen . . . . „	8	8
Die Leistungen der Betriebsmittel:		
der Lokomotiven Nutzkm	41 027	40 544
„ Personenwagen Achskm	177 632	177 576
„ Güterwagen . . „	42 504	40 208
Die Unterhaltungskosten der Betriebsmittel . . . . M	1 850	2 441
Die Kosten für die Bahnunterhaltung . . . . „	2 001	2 464
Es sind befördert worden:		
Personen . . . . . . Anz.	47 504	49 223
Güter . . . . t	5 442	5 465
Gepäck . . . . t	60	66
Geleistet wurden:		
Personenkm . . . . Anz.	332 528	344 564
Gütertonnenkm . . . „	38 094	38 255
Gepäcktonnenkm . . „	420	462
Es hat betragen:		
die Einnahme überhaupt . . . . . . M	21 057	21 794
auf 1 km Bahnlänge „	3 008	3 113
„ 1000 Nutzkm . . „	513	538
„ 1000 Wagenachskm . . . . „	96	100
die Ausgabe überhaupt „	13 138	14 641
auf 1 km Bahnlänge „	1 877	2 092

[1]) Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen. 1898. S. 206 für das Jahr 1896.

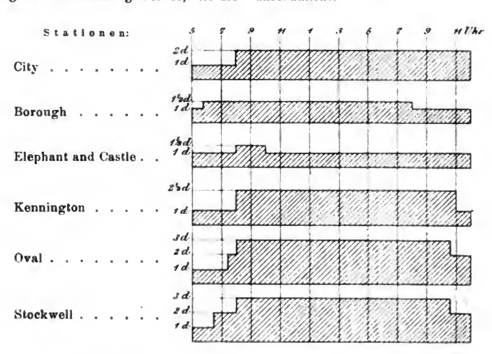
Es betrugen:	1896	1897
auf 1000 Nutzkm . . M	320	361
„ 1000 Wagenachs-km . . . . „	60	67
in % der Betriebseinnahme . . . . %	62,39	67,18
der Betriebsüberschuss überhaupt . . . . M	7 919	7 153
auf 1 km Bahnlänge . „	1 131	1 022
in % der Roheinnahme . . . . . %	37,61	32,82
in % des Baukapitals „	3,69	3,33
Durchschnittlich wurden beschäftigt:		
diätarische Beamte. . Anz.	4	4
Arbeiter . . . . „	4	5
Die Ausgabe für das Personal betrug . . . M	7 944	8 834

Die auf der City and South London Bahn eingeführten Personentarife sind, um die Personalausgaben des Verkehrsdienstes, die schon durch die Bedienung der Personenaufzüge sehr hoch gehalten werden, im übrigen möglichst niedrig stellen und die mit der Prüfung und Entwerthung der Fahrkarten verbundenen Ausgaben auf das äusserste Mass beschränken zu können, sehr einfach gestaltet. Es giebt nur eine Klasse, und für eine einfache Fahrt beliebiger Richtung werden überhaupt keine Karten gegeben; nach Zahlung des Fahrgeldes giebt der Kassirer dem Fahrgast den Durchgang durch ein Drehkreuz, das mit einem Zählwerk versehen ist, frei, und weiter findet keine Kontrole statt. Das Drehkreuz wird auch dazu benutzt, bei grossem Andrange den Zustrom zur Bahn durch eine langsamere Bedienung des Durchgangs zu hemmen.

Zur Regelung des Verkehrs, der in den verschiedenen Stunden des Tages stark wechselt, hat die Bahn zweierlei Preise eingeführt; sie erhebt zur Zeit stärkeren Zudrangs, während der Geschäftsstunden höheres Fahrgeld als vor und nach diesem Tagesabschnitt. Auch richten sich die Tarife der einzelnen Stationen nach dem dort zu erwartenden Verkehre; sie sind besonders niedrig auf der Station Elephant and Castle, in deren Nähe sich eine Stadtbahnhaltestelle der London-Chatham-Dover-Eisenbahn befindet. Die einzelnen Fahrpreise sind in der folgenden Zusammenstellung enthalten:

Name der Station	Wochentags	Sonntags
City	Einfache Fahrt: bis 8 Uhr vorm. . 1 d nach 8 Uhr vorm. 2 d Rückfahrkarte . . 2 d	Einfache Fahrt 2 d
Borough	Einfache Fahrt: bis 5¾ Uhr vorm. 1 d von 5¾ Uhr vorm. bis 8 Uhr abends 1½ d von 8 Uhr abends (Sonnabends schon von 3¼ U. nachm.) ab . . 1 d Rückfahrkarte nach der City . . . . 2 d	Einfache Fahrt 1 d Rückfahrkarte 2 d
Elephant and Castle	Einfache Fahrt: bis 8 Uhr vorm. . 1 d von 8—10 Uhr vorm. . . . . 1½ d von 10 Uhr vorm. ab . . . . 1 d Rückfahrkarte: von 5—8 Uhr vorm. . . . . . 1 d von 8—10 Uhr vorm. . . . . . 2 d von 10 Uhr vorm. ab . . . . 1 d	Einfache Fahrt: von 12½—1 Uhr 1½ d sonst 1 d Rückfahrkarte 2 d
Kennington	Einfache Fahrt: bis 8 Uhr vorm. . 1 d von 8 Uhr vorm. bis 11 Uhr abends . . . 2½ d nach 11 Uhr abends . . . . 1 d Rückfahrkarte . 3½ d	Einfache Fahrt 2 d Rückfahrkarte 3 d
Oval	Einfache Fahrt: bis 7½ Uhr vorm. 1 d von 7½—8 Uhr vorm. . . . . . 2 d von 8 Uhr vorm. bis 10½ Uhr abends . . . . 3 d von 10½ Uhr abends ab . . . 2 d Rückfahrkarte nach 10½ Uhr abends 3½ d	Einfache Fahrt 2 d Rückfahrkarte 3 d
Stockwell	Einfache Fahrt: bis 6½ Uhr vorm. 1 d von 6½—8 Uhr vorm. . . . . . 2 d von 8 Uhr vorm. bis 10½ Uhr abends . . . . 3 d von 10½ Uhr abends ab . . . 2 d	Einfache Fahrt 2 d

Deutlicher tritt die Verschiedenheit noch in der folgenden Darstellung hervor, die die Fahrpreisschwankungen eines Wochentags veranschaulicht:



Diese Art der Tariffestsetzung soll sich bisher bewährt haben, wenn auch wegen der geringen Leistungsfähigkeit der Bahn in den letzten Jahren das Aktienkapital von rund 16,3 Millionen Mark nur mit 1 bis 1¹/₈% verzinst wurde; eine Hebung des Verkehrs ist zu erwarten, wenn die bereits in Angriff genommene Verlängerung bis zum Platz vor der Bank von England, dem Mittelpunkt der Londoner City, vollendet ist.

Elektrische Strassenbahnen in Odessa.

Die Stadtverwaltung Odessas beabsichtigt, in den entfernteren Stadttheilen mehrere elektrische Strassenbahnlinien in einer Gesammtlänge von 35—40 Werst (37—43 km) ins Leben zu rufen. Auf das von ihr zu diesem Zwecke erlassene öffentliche Ausschreiben hatten mehrere russische und ausländische Unternehmer Angebote gemacht, und nunmehr veröffentlicht die Stadtverwaltung die Bedingungen des für sie günstigsten Anerbietens, um auf dieser Grundlage erneute, vielleicht noch vortheilhaftere Bewerbungen hervorzurufen.

Dieses günstigste Angebot sieht eine Konzessionsdauer von 35 Jahren vor; doch soll die Stadt schon nach Ablauf von 18 Jahren das Recht des Ankaufs haben, der Kaufpreis bestimmt sich dann nach der durchschnittlichen Reineinnahme der unter den letzten sieben Jahren günstigsten fünf Jahre und soll den zwanzigfachen Betrag dieser Durchschnittseinnahme darstellen; der Unternehmer hat in diesem Falle ein Vorzugsrecht auf die Pachtung der Bahn. Die Jahresleistung des Unternehmers soll nach Wahl der Stadtverwaltung entweder im ersten Jahrzent des Betriebes 8%, im zweiten 9% und während des Restes der Konzessionsdauer 10% von der Roheinnahme oder während der ganzen Zeit 25% der Reineinnahme betragen; diese Sätze erhöhen sich auf 10—12% der Roheinnahme oder 35% der Reineinnahme, wenn dem Unternehmer gestattet wird, die bisher vorgesehenen Linien um 8 Werst (8,5 km) in das Innere der Stadt hinein zu verlängern.

Bücherschau.

Eger, Dr. Georg, Regierungsrath. Das Gesetz, betreffend das Pfandrecht an Privateisenbahnen und Kleinbahnen und die Zwangsvollstreckung in dieselben, vom 19. August 1895. Nebst einem Anhange, enthaltend die bezüglichen Ausführungsverfügungen und Erlasse. Hannover 1898. Helving'sche Verlagsbuchhandlung.

In dieser sehr umfangreichen, 782 Seiten enthaltenden Schrift hat sich der Verfasser die Erläuterung des vorbezeichneten Gesetzes zur Aufgabe gemacht. Nach einer kurzen, insbesondere der Entstehung des Gesetzes gewidmeten Einleitung werden seine einzelnen Bestimmungen erläutert. Ein Abdruck der von den Ministern der Justiz und der öffentlichen Arbeiten erlassenen, auf die Bahngrundbücher bezüglichen allgemeinen Verfügungen und ein alphabetisches Sachregister sind dem Kommentar angefügt. Die Erläuterungen zu einem jeden Paragraphen werden eingeleitet mit der Erörterung des Prinzips der betreffenden Bestimmung und mit der Darstellung ihrer Entstehung, wobei nicht nur die Materialien und Verhandlungen des preussischen Landtages, sondern auch die früheren, denselben Gegenstand betreffenden Reichsgesetzentwürfe mit ihren Motiven vollinhaltlich wiedergegeben sind. Bei den Erläuterungen selbst ist der Rahmen des Kommentars insofern überschritten, als auch die im Laufe der Landtagsverhandlungen gestellten, jedoch abgelehnten Anträge, welche für das Verständniss des Gesetzes ohne Bedeutung sind, Berücksichtigung gefunden haben.

Diese Behandlungsweise des Stoffes erklärt den ungewöhnlichen Umfang der Schrift, der die Uebersichtlichkeit ihres Inhalts naturgemäss beeinträchtigen muss. Eine intensivere Verarbeitung der Gesetzesmaterialien bei der Erörterung der einzelnen Zweifelsfragen würde die Durchsichtigkeit wesentlich gefördert haben. Noch weit mehr als für eine systematische Darstellung ist für einen Kommentar, der in erster Linie für den praktischen Gebrauch bestimmt ist, Kürze und Durchsichtigkeit geboten.

Ein näheres sachliches Eingehen auf die Ausführungen des Verfassers ist an dieser Stelle ausgeschlossen. Es darf jedoch nicht unterlassen werden, darauf hinzuweisen, wie dies auch bei der Besprechung des von dem Verfasser herausgegebenen Kommentars zu dem Kleinbahngesetze in dieser Zeitschrift (Jahrgang 1897, S. 567) geschehen ist, dass der Verfasser auch in der vorliegenden Schrift an der mit dem Kleinbahngesetze, der ihm von der Staatsregierung beigegebenen Erläuterung, den Landtagsverhandlungen und der Handhabung des Gesetzes durch die zuständigen Behörden widersprechenden Ansicht festhält, dass die Genehmigung einer Kleinbahn den Charakter einer Eisenbahnkonzession trage, für den Unternehmer ein Privileg begründe und diesem ohne weiteres die Pflicht zum Betriebe der Bahn auferlege (S. 9, ff.). Aus dieser Grundanschauung zieht der Verfasser in seinen Erläuterungen mannigfache Folgerungen, die bei der Hinfälligkeit ihrer Grundlage ohne weiteres in sich zusammenfallen. Auch im übrigen unterliegt die von ihm vertretene Auslegung zahlreicher Bestimmungen vielfach erheblichen Bedenken. Gänzlich unhaltbar und unbegreiflich erscheint beispielsweise die Annahme in Anmerkung 29 und 31 zu § 8 (S. 96 und 100), dass die Bahnaufsichtsbehörde deshalb befugt sei, den Bahneigenthümer von Aufsichtswegen zur Eintragung seiner von ihm veräusserten Bahn im Bahngrundbuche anzuhalten, weil nach § 8, Satz 4 des Gesetzes Veräusserungen und Belastungen einer Bahneinheit erst nach Eintragung derselben in das Bahngrundbuch erfolgen können. Der Verfasser verkennt hierbei völlig, dass es nicht Sache der Bahnaufsichtsbehörde ist, den privatrechtlichen Transaktionen der Bahnunternehmer zur Erlangung der Rechtsgiltigkeit zu verhelfen, dass überdies aber auch nach dem Gesetze vor dem Eintrage der Bahn im Bahngrundbuche eine Veräusserung oder Belastung der Bahneinheit ohne jegliche Rechtswirkung ist. Unverständlich ist es ferner, wenn in Anm. 48b zu § 11 (S. 145) die Feststellung des Antheilverhältnisses an Gegenständen, die mehreren Bahneinheiten gewidmet sind, sofern es sich nicht aus den Grundbüchern, der Genehmigung, den Statuten u. s. w. ergiebt, dem Rechtswege zugewiesen werden soll, da das Gesetz doch im wesentlichen nur diejenigen Fälle im Auge hat, in denen die betreffenden Bahneinheiten demselben Eigenthümer gehören. Willkürlich und unzutreffend ist es endlich, wenn der Verfasser zu § 59 (S. 697), um die von Gleim auf S. 119 seines Kommentars zu dem Gesetze vertretene Ansicht, dass nur zum Theil im preussischen Staatsgebiete gelegene Bahnen Bahneinheiten bilden, zu entkräften, die Vorschrift des § 59 einfach für undurchführbar und deshalb unanwendbar erklärt. Er übersieht hierbei namentlich, dass in dem § 36 des Gesetzes die Möglichkeit einer Sonderung der zur inländischen und zur ausländischen Strecke gehörigen Vermögensobjekte gegeben ist.

Die Zahl derjenigen Gesetzesbestimmungen, deren Auslegung durch den Verfasser zu Bedenken Veranlassung giebt, ist

hiermit keineswegs erschöpft. Die hervorgehobenen Beispiele werden indessen genügen, um zu zeigen, dass die Benutzung der Schrift eine sorgfältige kritische Prüfung durch den Leser nothwendig erfordert.

Bernhardt, königl. Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor. Der Eisenbahnbau in Deutsch-Ostafrika mit besonderer Berücksichtigung des Baues der Linie Tanga—Muhesa. Berlin, Leonhard Simion, 1898. 20 M.

Das vorliegende Werk, das seit 1896 in einzelnen Abhandlungen in den Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gewerbefleisses erschienen ist und nun gesammelt vorliegt, soll dazu dienen, sowohl dem Ingenieur als dem interessirten nichttechnischen Publikum Aufklärung darüber zu geben, wie im tropischen Afrika zweckmässig Eisenbahnen auszuführen sind. Der Verfasser stützt sich bei seinen Erörterungen auf die eigenen, beim Bau der Linie Tanga—Muhesa gemachten reichen Erfahrungen, und dadurch gewinnen zweifellos seine Ausführungen an Werth. Das Buch behandelt die Vornahme von Vorarbeiten, die Vorbereitungen für den Bau und dessen Durchführung in allen seinen Einzeltheilen, sowie die Gestaltung und Beschaffung der Betriebsmittel und giebt schliesslich einen geschichtlichen Ueberblick über die ostafrikanischen Eisenbahnentwürfe, deren Verwirklichung leider immer noch auf sich warten lässt.

In der Wahl der Spurweite steht der Verfasser vielleicht auf einem anfechtbaren Standpunkt, wenn er die 600 mm-Spur für Tropenbahnen schlecht geeignet bezeichnet. Die neuerdings mit gut angelegten und ausgestatteten derartigen Bahnen gemachten Erfahrungen dürften ihren Mitbewerb gegenüber der 750 und 1000 mm-Spur um so eher berechtigt erscheinen lassen, als es sich bei allen Bahnen in unseren Tropenkolonien zunächst doch nur um einen sehr geringfügigen Verkehr handelt, ferner die Nothwendigkeit möglichster Sparsamkeit bei der Anlage besteht und endlich von Bernhardt selbst wiederholt betont wird, dass es in den Tropen unbedingt nöthig ist, die Erdarbeiten auf ein möglichst geringes Mass einzuschränken. Es unterliegt aber wohl keinem Zweifel, dass man sich dem Gelände um so besser anschmiegen kann, je geringer die Spurweite ist.

Besonders interessant sind die Mittheilungen über die Gestaltung der Auf- und Abträge, die Ausführung der Erdarbeiten, die Nothwendigkeit, den ungewöhnlichen Regenmengen ausreichendste Rechnung zu tragen u. s. w. Ebenso verdienen die Ausführungen über die Verwendung von Holz- und Eisenschwellen, die verschiedenen Bettungsarten und dergleichen mehr, sowie über die Erziehung der Eingeborenen zu Erd- und Oberbauarbeitern Beachtung.

Ein eingehendes Studium des Buches von denjenigen, die berufen sind, für die Förderung und Durchführung von Eisenbahnen in unseren Kolonien thätig zu sein, kann der guten Sache gewiss nur nützen, wenn auch manche Ausführungen vielleicht allzu sehr durch persönliche Anschauungen und Stimmungen beeinflusst sind.

B—m.

Seydel, Führer durch die deutsche Eisenbahnliteratur der Neuzeit. Berlin 1898. 0,60 M.

Ein Katalog der polytechnischen Buchhandlung von A. Seydel zu Berlin, der in übersichtlicher, nach Materien geordneter Zusammenstellung die wichtigeren Bücher und auch eine Reihe — allerdings wohl willkürlich herausgenommener — Broschüren aus dem Gebiete des Eisenbahnwesens, auch der Kleinbahnen, enthält. Eingehend berücksichtigt ist, der Eigenart der Buchhandlung entsprechend, nur die technische Seite, der Eisenbahnbau, die Eisenbahnmaschinentechnik und der Eisenbahnbetrieb; die Zusammenstellung für die rechtliche und volkswirthschaftliche Eisenbahnliteratur zeigt dagegen Lücken, die auch dem Techniker des Kleinbahnwesens als Mangel erscheinen müssen, so z. B. das Fehlen der beiden, für das gesammte Verkehrswesen grundlegenden Werke von Sax, die Verkehrsmittel in Staats- und Volkswirthschaft, und von Cohn, das Verkehrswesen (besprochen in der Zeitschrift für Kleinbahnen, 1898, S. 564). Die technische Literatur scheint dagegen in genügender Vollständigkeit aufgenommen zu sein, und insoweit ist der Katalog geeignet, einen schnellen Ueberblick über die wichtigeren Erscheinungen eines Gebiets zu gewähren. Für Kleinbahnen ist in dem Abschnitt Eisenbahnbau ein besonderer Unterabschnitt gebildet, der wieder in drei Abtheilungen getheilt ist und zwar: die Sekundär- und Tertiärbahnen vor dem Inkrafttreten des Gesetzes vom 25. Juli 1892, das Kleinbahnwesen der letzten sechs Jahre und seine Gesetze, die Kleinbahnen im Auslande. Auch der vorangehende und

der folgende Unterabschnitt, die von den Berg- und Gebirgsbahnen und von den Strassenbahnen handeln, interessiren besonders den Kleinbahningenieur.

Der Preis des Katalogs wird bei einem Bücherankauf im Werthe von **4** M in Anrechnung gebracht.

Verzeichniss der an die Redaktion eingesandten Bücher:

Annuaire pour l'an 1899, publié par le bureau des longitudes. Paris 1898.

Pfitzner, H. Die elektrischen Starkströme. 3. Aufl. Dresden 1898. 2,75 M.

Scheck, R. Rheinhards Kalender für Strassen- und Wasserbau- und Kulturingenieure. Wiesbaden. 1899.

Susemihl, A. J. Das Eisenbahnbauwesen für Bahnmeister und Bauaufseher. Herausgegeben von E. Schubert. 6. Aufl. Wiesbaden 1899.

Thompson, S. P. Die dynamoelektrischen Maschinen. Uebersetzt von K. Strecker und F. Vesper. 6. Aufl. Heft 1. Halle a. S. 1898.

Zeitschriftenschau.

Deutsche Strassen- und Kleinbahn-Zeitung. 1898.

(Bisher: *Die Strassenbahn.*)

[*11. Jahrg., No. 44 u. 46, S. 827 u. 867.*]

Verhältniss zwischen Unfallfürsorge und Haftpflicht. Von Dr. Karl Hilse zu Berlin.

Abdruck eines Artikels aus der Zeitschrift „Die Berufsgenossenschaft", in dem unter Anführung von Beispielen gegen den Brauch einiger Gerichte unterer Instanz angekämpft wird, aus § 98 des Unfallversicherungsgesetzes den aus dem Haftpflichtgesetz haftenden Unternehmer zum Ersatze des noch zu leistenden und nicht bezifferten Fürsorgeaufwandes der Berufsgenossenschaft zu verurtheilen; diese Entscheidung verkümmere dem Haftschuldner das Recht, eine Minderung oder Aufhebung der Rente zu fordern.

In dem zweiten Artikel wird auf die Unterschiede hingewiesen, die bei gleicher Thatsachenlage für die Berechnung einer Unfallrente und der Haftpflichtentschädigung sich ergeben, und damit zu beweisen gesucht, dass auch für den Umfang der Haftpflicht feste Bemessungsgrundsätze nothwendig seien.

[*11. Jahrg., No. 45, S. 847.*]

Europäische Kleinbahnpolitik der Gegenwart. Von Dr. Karl Hilse zu Berlin.

Nach einer Einleitung, in der Begriff und Aufgaben der Politik im allgemeinen dargelegt werden, bespricht Hilse zunächst die für die Kleinbahnpolitik allgemein geltenden Grundsätze.

Желѣзнодорожное дѣло. (*Eisenbahnwesen.*) *1898.* St. Petersburg. (In russischer Sprache.)

[*No. 33, S. 429—444.*]

Die elektrischen Akkumulatoren und deren Bedeutung für das Trambahnwesen.

In der am 4./16. Mai 1898 stattgehabten Versammlung der kaiserlich russischen technischen Gesellschaft in St. Petersburg wurde von H. A. Reichel ein Vortrag über den bezeichneten Gegenstand gehalten. In dem sehr eingehenden, durch Zeichnungen erläuterten Vortrage wurde zunächst die Ueberzeugung ausgesprochen, dass die elektrische Kraft in immer grösserem Umfange beim Betrieb von Verkehrsmitteln und demnächst voraussichtlich auch beim Betrieb der jetzigen Eisenbahnen an Stelle der Dampfkraft in Anwendung kommen werde. Danach wurden die verschiedenen Arten erörtert, in denen die Elektrizität zur Zeit beim Betriebe von Trambahnen in Anwendung kommt, und deren Vor- und Nachtheile dargelegt. Für die Verhältnisse von St. Petersburg bezeichnete der Vortragende den Betrieb mit Akkumulatoren als den geeignetsten. Die unterirdische Leitung sei hier wegen der klimatischen Verhältnisse nicht angängig, die oberirdische wegen der dadurch herbeigeführten Verunzierung des Strassenbildes und der sonstigen damit zusammenhängenden Umstände nicht erwünscht. Aus den Erfahrungen, die in verschiedenen Städten mit neueren Akkumulatoren gemacht sind, wurde dargethan, dass diese eine für den Trambahnbetrieb genügende Leistungsfähigkeit hätten und die Kosten auch nicht zu hohe wären.

Elektrotechnische Zeitschrift. 1898.

[*19. Jahrg., Heft 47, S. 784.*]

Ueber die Bremsung von Induktionsmotoren mit besonderer Berücksichtigung ihrer Verwendung für Bahnen.

Theoretische Abhandlung von Friedr. Eichberg in Wien über den Wirkungsgrad der Bremse und der Bremsung, der Bremsdauer u. s. w. bei verschiedenen Annahmen mit mehreren bildlichen Darstellungen der verschiedenen Bremsfälle.

[*19. Jahrg., Heft 47, S. 790.*]

Neues Kontaktsystem für elektrische Bahnen von S. P. Thompson und M. Walker.

Beschreibung und Zeichnung eines Theilleitersystems. Der Ausschalter liegt zwischen den Schienen in einem gusseisernen Kasten, der mit Oel gefüllt ist und in dem sich ein Quecksilberkontakt befindet. Dieser wird geschlossen, wenn beim Ueberrollen des Wagens ein Eisenkern von einem am Wagen befestigten Eisenstück angezogen wird und dadurch aus dem umgebenden Oel in die Höhe schnellt. Der Spiegel des Oels senkt sich dadurch und ein im Oel schwimmender Kupferbügel taucht in das Quecksilber.

[*19. Jahrg., Heft 47, S. 791.*]

Neue Wagenformen für elektrisch betriebene Strassen- und Kleinbahnen.

Die bildlich dargestellten Wagen verkehren in Glasgow und Dresden; sie laufen auf zwei vierachsigen Drehgestellen und haben den Eingang in der Mitte der Wagenlangseite.

[*19. Jahrg., Heft 49, S. 819.*]

In der Rundschau werden einige lesenswerthe Mittheilungen über einen in Bradford auf der elektrischen Strassenbahn vorgekommenen Unfall gemacht.

[*19. Jahrg., Heft 49, S. 821.*]

Gütermotorwagen der elektrischen Bahn Bad Aibling—Feilnbach.

Der Wagen hat eine Ladefähigkeit von 5 t; er wird durch zwei Motoren getrieben, die an der einen Seite auf den Achsen gelagert sind und sich an der andern Seite auf kräftige Blattfedern stützen, die quer unter dem Wagen an Hebeln aufgehängt sind. Die Federung des Wagens ist eine sehr vollkommene.

[*19. Jahrg., Heft 49, S. 823.*]

W. Makersdorff zeigt, wie man in einfacher Weise über die zulässige Höhe der von elektrischen Bahnen an die Städte u. s. w. zu zahlenden Bruttoabgaben sich auf zeichnerischem Wege Rechenschaft ablegen kann.

Engineering. 1898.

[*Bd. 66, No. 1716, S. 655.*]

The working cost of elektric Tramways.

Die Ergebnisse, die das amerikanische Street Railway Journal für die verschiedenen Betriebsarten der New-Yorker Metropolitan Street Railway Company im Novemberheft von 1898 veröffentlicht, werden besprochen und in Vergleich mit den Zahlen gesetzt, die sich für die Strassenbahnen Birminghams im Jahre 1890 ergeben haben. In Birmingham stellten sich damals, auf eine Wagenmeile berechnet,

	bei Dampf- Betrieb	bei Pferde Betrieb	bei Seil- Betrieb	bei Akkumulatoren- Betrieb
	d	d	d	d
die Roheinnahmen .	15,67	11,02	12,83	15,15
die Betriebsausgaben	10,99	9,79	6,33	9,90
die Reineinnahmen .	4,68	1,23	6,50	5,25

In New-York dagegen betrugen für eine Wagenmeile

im Jahre 1897/98	bei Pferde- Betrieb	bei Seil- Betrieb	bei elektrischem Unterleitungs- Betrieb
	d	d	d
die Roheinnahmen . .	13,67	17,21	13,50
die Betriebsausgaben .	8,93	8,2	5,12
die Reineinnahmen . .	4,74	9,0	8,38
im Vierteljahr 1./7.—30./9. 98			
die Roheinnahmen . .	14,41	16,63	13,0
die Betriebsausgaben .	8,95	8,77	5,0
die Reineinnahmen . .	5,46	7,86	8,0

Besonders hervorgehoben wird noch das günstige Verhältniss zwischen den Ausgaben und den Roheinnahmen, das sich überall bei dem elektrischen Betriebe ergebe, und es wird bedauert, dass in England die zu strengen Vorschriften des Handelsamts die Entwicklung elektrischer Strassenbahnen hemmten. Doch wird auch gewarnt, die amerikanischen Zahlen ohne weiteres als auch für England massgebend anzusehen; namentlich wird in der Berechnung eine Angabe darüber vermisst, wie die von Anhängewagen geleisteten Meilen eingerechnet sind.

Engineering News. 1898.

[*Bd. 40, No. 44, S. 274.*]

Die Ausrüstung der elektrischen Aufzüge der Central London Untergrundbahn wird eingehend beschrieben unter Beifügung zahlreicher Abbildungen. Die Aufzugschächte sind für je einen, zwei oder drei Aufzüge eingerichtet und haben je nach-

dem 20', 23' oder 30' Durchmesser, ausnahmsweise konnte ein einfacher Schacht nur 18' Durchmesser erhalten. Die Tiefe der Schächte schwankt zwischen 41' und 82'. Die Hebezeit soll 30 Sekunden nicht übersteigen; je nach der Zahl der auf einer Station vorhandenen Aufzüge sind die Einrichtungen so getroffen, dass entweder alle Aufzüge gleichzeitig oder dass wenigstens je die Hälfte gleichzeitig arbeiten.

[*Bd. 40, No. 45, S. 293.*]

Mittheilung des Vortrages von Knudson über elektrolytische Beeinflussung eiserner Schienen, Säulen, Röhren u. s. w. (Siehe S. 615, 1898, nach The Railroad Gazette).

Le Génie Civil. 1898.

[*Bd. 33, No. 26, S. 422.*]

Les chemins de fer suisses à crémaillère.

Eine Besprechung der reinen Zahnradbahnen der Schweiz auf Grund der Angaben, die Strub in dem Artikel des Organs für die Fortschritte des Eisenbahnwesens macht. (Vgl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1898, S. 520.)

Glasers Annalen für Gewerbe und Bauwesen. 1898.

[*Bd. 43, Heft 8, S. 161.*]

Benzinlokomotive für Gruben- und Feldbahnen.

Beschreibung einer von der Gasmotorenfabrik Deutz gebauten Benzinlokomotive für die Braunsteinbergwerke C. W. B. Fernie in Giessen. Die Lokomotive ist nur 1,3 m hoch, 2,6 m lang, 1,2 m breit bei 0,5 m Spurweite und 0,65 m Achsstand. Sie hat ein Dienstgewicht von 2,2 t und kann bei 7,2 km/Std. Höchstgeschwindigkeit auf wagerechter Strecke 17 t Nutzlast schleppen. Die Geschwindigkeit lässt sich bis auf 3 km/Std. verringern. Die Lokomotive hat sich in 10monatigem ununterbrochenen Betriebe in jeder Hinsicht gut bewährt.

Illustrirte Zeitschrift für Klein- und Strassenbahnen. 1898.

[*4. Jahrg., No. 21, 22, 23, 24, S. 928, 973, 1021, 1087.*]

Zur Generalversammlung des internationalen Strassenbahnvereins zu Genf.

Dem in den vorangehenden Heften veröffentlichten Bericht über die Verhandlungen der Generalversammlung folgt jetzt die Wiedergabe der schriftlich vorgelegten Berichte der Referenten, und zwar zunächst der Bericht des Oberingenieurs der Grossen Berliner Strassenbahn, Peiser, über die Frage nach dem zweckmässigsten Verhältniss der Kastengrösse zur Plattform und nach dem besten Wagentypus. In Heft 22 der Bericht des Direktors der Deutschen Gasbahn-Gesellschaft zu Dessau, Fromm, über die Frage nach der weckmässigsten Bremse. In Heft 23 der Bericht des Ingenieurs der Elektrotechnik P. van Vloten über die Frage nach der Einheitengrösse der in einer Strassenbahnzentrale aufzustellenden Kessel und Dampfmaschinen; der des Oberingenieurs der Compagnie Générale Française de Tramways in Paris, Ch. Thonet, über das beste System elektrischer Schienenverbindungen und der des Oberingenieurs der Compagnie Générale de Chemins de fer Secondaires in Brüssel, F. Nonnenberg, über Strassenbahnweichen. In Heft 24 der Bericht des Ingenieurs der niederländischen Eisenbahnen in Amsterdam, van Loenen, über die Fortschritte im Akkumulatorwesen und der des Zivilingenieurs Ziffer über die Vor- und Nachtheile der verschiedenen elektrischen Betriebssysteme.

[*4. Jahrg., No. 23, S. 1032.*]

Federnde Kupplungsstange für Strassenbahnwagen.

M. Schiemann beschreibt eine Kupplungsstange, die die Geschwindigkeitsunterschiede zwischen Motor- und Anhängewagen auszugleichen bestimmt ist und bei der Deutschen Strassenbahngesellschaft in Dresden sich bewährt haben soll.

[*4. Jahrg., No. 23, S. 1036.*]

Schutzvorrichtung zwischen Motor- und Anhängewagen bei Strassenbahnen.

Beschreibung einer Vorrichtung, die verhindern soll, dass Fahrgäste, die aus dem Motorwagen aussteigen, vom Anhängewagen überfahren werden.

Mittheilungen des österreichischen Vereins für die Förderung des Lokal- und Strassenbahnwesens. 1898.

[*6. Jahrg., Heft 11, S. 461.*]

Allgemeine Betrachtungen über das Lokalbahnwesen und Mittheilungen über die schmalspurigen (75 cm) württembergischen Staatsbahnen.

Vortrag von E. A. Ziffer über die Vorzüge der Schmalspur bezüglich des Verhältnisses von Nutzlast zur todten Last und der Anschmiegungsfähigkeit an das Gelände. Von den 4 bisher ausgeführten württembergischen Schmalspurbahnen von zusammen 50,76 km Länge werden nähere Angaben über die Steigungs- und Krümmungsverhältnisse, die Stationen, Betriebsmittel, Baukosten, Tarife u. s. w. gemacht.

[*6. Jahrg., Heft 11, S. 479.*]

Beschreibung und Abbildung der elektromagnetischen Bremse von Walker, die bei Beginn der Bremsung als magnetische Bremse wirkt, bei fortschreitender Verringerung der Geschwindigkeit aber schliesslich in eine Reibungsbremse übergeht. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1898, S. 517.)

[*6. Jahrg., Heft 11, S. 484.*]

Vergleichende Studie zwischen der Normalspur und der Spurweite von 1 m. Fortsetzung. (Siehe S. 613, 1898.)

Behandlung von Brücken von 15 bis 35 m Spannweite und verschiedenen Widerlagerhöhen mit Eisenüberbauten und Gewölben.

[*6. Jahrg., No. 11, S. 491.*]

Vertrag der Gemeinde Wien mit der Firma Siemens & Halske, betreffend die Umwandlung des Tramwaynetzes in städtische Strassenbahnen mit elektrischem Betriebe.

Der Vertrag, den die Gemeinde Wien mit der Aktiengesellschaft Siemens & Halske über die Neuordnung des Wiener Strassenbahnverkehrs abgeschlossen hat, wird abgedruckt; von dem Uebereinkommen, das die Gemeinde mit der von Siemens & Halske neu zu gründenden Bau- und Betriebsgesellschaft treffen wird, sind die wesentlichen Bestimmungen wiedergegeben.

[*6. Jahrg., No. 12, S. 501.*]

Bericht über die von der 10. Generalversammlung des internationalen permanenten Strassenbahnvereins in Genf 1898 gefassten Beschlüsse, erstattet von E. A. Ziffer.

Monitore delle strade ferrate. Turin. 1898.

[*31. Jahrg., No. 43, S. 675.*]

Congresso dell' Associazione Tramviaria Italiana a Torino.

Der italienische Trambahnverein, zu dem mehr als 50 Trambahngesellschaften mit über 3000 km Trambahnen gehören, hatte in den Tagen vom 29. September bis 1. Oktober 1898 seine Jahresversammlung in Turin. Auf dieser Versammlung wurde die Frage der Anwendung der Elektrizität als Zugkraft besonders eingehend erörtert und wurden vielfache bezügliche Erfahrungen mitgetheilt. Bezüglich der Anwendung der Elektrizität für Trambahnen, die ausserhalb der Städte liegen, und für Eisenbahnen sprach sich die Versammlung dahin aus, dass trotz der grossen Fortschritte der Elektrotechnik zur Zeit diese Anwendung, abgesehen von besonderen Fällen, noch nicht als angängig und zweckmässig bezeichnet werden könne. Ferner sprach sich die Versammlung dafür aus, dass die Uebergänge der Trambahnen über Eisenbahnen in Schienenhöhe thunlichst zu beseitigen und durch Ueber- oder Unterführungen zu ersetzen seien, da die bei Kreuzung in Schienenhöhe von den Eisenbahnen verlangten Sicherheitseinrichtungen grosse Kosten verursachten und der Betrieb der Trambahnen dabei sehr erschwert werde. Unter den sonstigen Gegenständen der Verhandlung sind noch zu erwähnen: die besten Vorkehrungen an den Lokomotiven der Trambahnen zur Verhütung der Beschädigung von Personen, das Signalwesen der Trambahnen, die Fahrgeschwindigkeit, die Auslegung des italienischen Gesetzes über die Tram- und Nebenbahnen.

Revue générale des chemins de fer. 1898.

[*21. Jahrg., No. 4, S. 245.*]

Mittheilungen über den elektrischen Betrieb der Züge in den Vereinigten Staaten.

Die Arbeit ist der sehr lesenswerthe Bericht mehrerer Ingenieure der Orléansbahn über die auf einer Studienreise gemachten Wahrnehmungen. Es werden drei Arten elektrischer Zugförderung unterschieden und besprochen, nämlich: Anwendung der elektrischen Lokomotive, Bildung von Zügen aus einem Motorwagen mit und ohne Anhängewagen und endlich Bildung von Zügen mit mehreren Motorwagen, die aber von einem Führer geleitet werden. Ueber die letztere Betriebsweise, die auf der Süd-Metropolitanbahn in Chicago und auf der Hochbahn in Brooklyn seit kurzem in Benutzung ist, liegen noch keine längeren Erfahrungen vor; die amerikanischen Ingenieure wollen aber Reisegeschwindigkeiten von 35 km/Std. bei 500 bis 600 m Stationsabstand erreichen, was ein sehr rasches Anfahren und die Anwendung einer höchsten Fahrgeschwindigkeit von 90 km/Std. bedingt. Diese hohe Geschwindigkeit wird aus Wettbewerbsrücksichten für nothwendig gehalten, weil selbst die elektrischen und Kabelstrassenbahnen Reisegeschwindigkeiten bis zu 17 km/Std. anwenden und daher den Hochbahnen sehr starken Abbruch thun. Auf der West-Metropolitanbahn in Chicago, deren Züge aus einem Motorwagen mit ein bis drei Anhängewagen bestehen und bei 600 m Stationsabstand mit 24 km/Std. Reisegeschwindigkeit fahren, sollen die Motorwagen zur Erzielung grösserer Leistungsfähigkeit und grösserer Geschwindigkeit an Stelle der jetzt vorhandenen zwei Motoren von 125 PS mit vier Motoren zu 150 PS ausgerüstet werden. Die Anwendung tiefliegender, selbst auf den Bahnhöfen unbedeckter Leitungen wird bei 600 Volt Spannung für unbedenklich gehalten. Bei mehr als 150 Personen, die durch unvorsichtige Leitungsberührung elektrische Schläge erhielten, sollen mit Ausnahme einer leichten Verletzung eines Kindes ernste Beschädigungen nicht vorgekommen sein.

Schweizerische Bauzeitung. 1898.

[*Bd. 32, No. 20, S. 153.*]

Albulabahn.

Der Verwaltungsrath der Rhätischen Bahnen hat die Grundzüge einer Schmalspurbahn Thusis — St. Moritz (Engadin) mit einem 5,86 km langen Albulatunnel festgesetzt und den Tunnel schon ausgeschrieben. Die Bahn wird 63,2 km lang, die grösste Steigung beträgt 35 ‰, die grösste erreichte Höhe 1818 m ü. M., der kleinste Halbmesser 120 m.

Teknisk Ugeblad (Technisches Wochenblatt). *Christiania 1898.*

[*No. 43, S. 581.*]

Småbarner (Kleinbahnen).

Regierung und Landesvertretung von Norwegen haben seit längerer Zeit der Entwicklung des Kleinbahnwesens grosse Aufmerksamkeit zugewendet und den Bau von Kleinbahnen durch Bewilligung von Staatsmitteln gefördert. Es soll nunmehr die Frage in Erwägung gezogen werden, wie in umfassender Weise dem Verkehrsbedürfnisse des Landes durch den Bau von Eisenbahnen, Kleinbahnen und Strassen abzuhelfen sein werde. Die Bezirksvorstände sind durch Verfügung der Abtheilung für die öffentlichen Arbeiten vom 5. Oktober 1898 angewiesen worden, zu prüfen und darüber Bericht zu erstatten, welche Anlagen der gedachten Art für ihren Bezirk unter Berücksichtigung der Verhältnisse desselben zur thunlichsten Förderung der Gewerbethätigkeit und insbesondere auch des Landbaues, als erforderlich erachtet werden. Dabei soll u. a. auch die Benutzung von Automobilen (Motorwagen) für die Landstrassen in Betracht gezogen werden.

The Street Railway Journal. 1898.

[*Bd. 14, No. 11, S. 691.*]

Verwaltung und Betriebsweise der Union Traction Co. in Philadelphia.

Ausser der Darstellung der Verwaltungseinrichtungen und der Betriebsweise dieser 644 km Gleise umfassenden grössten amerikanischen Strassenbahn werden Einzelheiten über Theilleitersystem, Schaltbretteinrichtungen, Wagenuntergestelle, Motoren u. s. w. mitgetheilt.

[*Bd. 14, No. 11, S. 701.*]

Bahn im Cripple Creek District.

Siehe Zeitschrift für Kleinbahnen, 1898, S. 615, wo über denselben Gegenstand nach The Street Railway Review berichtet wurde.

[*Bd. 14, No. 11, S. 704.*]

Bahnwagen für besondere Zwecke in Brooklyn.

Beschreibung und Abbildung von Wagen für Revisionszwecke seitens der Oberbeamten, ferner von Privatsalonwagen, von Wagen, die als offene und geschlossene verwendbar sind, von Wagen zur Ausführung von Arbeiten auf der Strecke, namentlich an den Oberleitungen u. s. w.

[*Bd. 14, No. 11, S. 710 u. 713.*]

Mittheilungen über die Verhandlungen über die zehnte Generalversammlung des internationalen permanenten Strassenbahnvereins in Genf.

[*Bd. 14, No. 11, S. 727.*]

Beschreibung und Abbildung eines Strassenbahnwagens für Liverpool mit Seiteneingang in der Mitte des Wagens.

[*Bd. 14, No. 11, S. 728.*]

Elektrische Strassenbahnen in Glasgow.

Die Stadt ist Eigenthümerin der Strassenbahnen und geht, nachdem sie durch einen Ausschuss die Bahnen mit elektrischem Betrieb in Europa und Amerika hat besuchen lassen, gleichfalls zu elektrischem Betriebe mit Oberleitungszuführung über.

[*Bd. 14, No. 11, S. 732.*]

Die elektrische Strassenbahn in Algier weist Steigungen bis zu 8% auf. Die Wagen haben sehr grosse Plattformen, die, gegenüber einem Fassungsraume des Wageninnern von 20 Personen, je 10 Personen Raum bieten. Die Wagen sind in 2 Klassen getheilt.

[*Bd. 14, No 11, S. 749.*]

Das Falk'sche Verfahren des Umgiessens der Schienenstösse soll in den letzten 4 Jahren von 744 zu 200 000 Schienenstössen zugenommen haben.

[*Bd. 14, No. 12, S. 755.*]

Einige Aufgaben und Ergebnisse von Hochbahnen.

Die Ergebnisse des Dampfbetriebes in New York und des elektrischen Betriebes in Chicago werden in Vergleich gestellt und dabei eine grosse Zahl von Fragen erörtert, die für Stadt- und Vorortbahnen von Interesse sind. Namentlich wird der Einfluss der Geschwindigkeit auf den Kraftverbrauch und auf die Bruttoeinnahmen dargelegt und zahlreiche Beschleunigungs- und Kraftverbrauchskurven zeigen den Nutzen einer hohen Beschleunigung beim Anfahren.

[*Bd. 14, No. 12, S. 775 u. 785.*]

Trugschlüsse über die Wirkung der Elektrolyse und Elektrolytische Wirkung auf gusseiserne Wasserröhren in Dayton O.

Während in der ersten Arbeit die von vielen Seiten behaupteten Schäden an Wasserröhren von Herrick als übertrieben hingestellt worden, sind in der zweiten auch die in der Street Railway Review S. 817 erwähnten Ergebnisse der Untersuchungen in Dayton dargelegt. Herrick empfiehlt auch hier die Herstellung leitender Verbindungen der Röhren mit den Kraftanlagen u. s. w. (Siehe Street Railway Review.)

[*Bd. 14, No. 12, S. 780.*]

Vorschriften und Verordnungen für Strassenbahn-Angestellte.

Mittheilung solcher Vorschriften, die von einem Ausschusse nordamerikanischer Bahndirektoren vereinbart worden sind und zur allgemeinen Anwendung empfohlen werden.

[*Bd. 14, No. 12, S. 791.*]

Unterirdische Leitungsanlage für New-Yorker Strassenbahnen.

Ein Theil dieser Bahnen geht vom Kabel- und Pferde- zum elektrischen Betrieb über. Die Leitungsanlage, der Oberbau und die Wagen werden beschrieben und dargestellt. Merkwürdigerweise ist für die Fahrschienen die Unterstützung durch Holzlangschwellen (!) in Aussicht genommen.

[*Bd. 14, No. 12, S. 794.*]

Im Baltimore- und Ohio-Tunnel wird die bisher vorhandene Oberleitung durch eine dritte Schiene ersetzt.

[*Bd. 14, No. 12, S. 808 u. 811.*]

Beschreibung und bildliche Darstellung von Strassenbahnwagen, die sowohl als geschlossene wie als offene verwendet werden können.

[*Bd. 14, No. 12, S. 807, 814 u. 846.*]

Beschreibung und Darstellung verschiedener Drehgestelle für Hochbahnen, sowie der Prüfung eines solchen Gestelles.

The Street Railway Review. 1898.

[*Bd. 8, No. 11, S. 792.*]

Stahlschwellenkonstruktion in Rochester N. Y.

Beschreibung und zeichnerische Darstellung eines Oberbaues mit Rillenschienen, die in 6 Fuss Abstand durch Schwellen unterstützt sind, die aus alten stufenförmigen Strassenbahnschienen gebildet werden. Der Schienenkopf ist nach unten gekehrt. Jede dritte Schwelle geht unter beiden Gleisen durch. Bei dem grossen Abstand der Schwellen und der durchlaufenden Unterstützung der kräftigen Rillenschienen durch ein tragfähiges Betonbett, haben die Querschwellen eigentlich nur die Bedeutung von nichttragenden Querverbindungen.

[*Bd. 8, No. 11, S. 803.*]

Kraftverbrauch auf elektrischen Bahnen.

Mittheilung des schon im Jahrgang 1898 auf S. 569 nach dem Journal of the Association of Engineering Societies erwähnten Vortrages von S. T. Dodd.

[*Bd. 8, No. 11, S. 807 u. 817.*]

Elektrolytische Beeinflussung von Wasser- und Gasröhren.

Mittheilungen von Vorträgen und Arbeiten, die von J. A. Flemming und B. Herrick in England und von H. P. Brown in Washington über diese wichtige Frage gehalten und veröffentlicht worden sind. Auf Grund von Erfahrungen und eingehenden Versuchen wird festgestellt, dass selbst bei geringen Spannungsunterschieden eine verhältnissmässig rasche Zerstörung der Röhren eintritt, sobald diese gegen die Schienen positiv elektrisch sind und in feuchter, mehr oder minder durch Salze verunreinigter Erde liegen. Schon bei 1 Volt Potentialunterschied ist die Zerstörung deutlich nachweisbar, es sind aber in Dayton thatsächlich Spannungsunterschiede bis zu 9 Volt festgestellt. Auch Gusseisenröhren sind der Zerstörung unterworfen. Die Röhren sind namentlich in der Nähe der Kraftstationen gegenüber den Schienen positiv elektrisch; es wird daher vorgeschlagen, sie hier durch Leitungen mit den Kraftanlagen oder Schienen zu verbinden, um den Austritt des Stromes ins Erdreich und die damit verbundene elektrolytische Wirkung zu verhindern. Selbstverständlich ist möglichst gute Isolirung der Schienen gegen das Erdreich durch Beton und gut leitende Verbindung an den Schienenstössen gleichfalls sehr geeignet, die elektrolytische Beschädigung der Röhrenleitungen hintanzuhalten.

Zeitschrift des österreichischen Ingenieur und Architektenvereins. 1898.

[*50. Jahrg., No. 46, S. 663.*]

Die elektrische Eisenbahn von Brighton nach Rottingdam

wird kurz beschrieben und bildlich dargestellt. Sie führt am Meeresstrande hin und wird bei Fluth 4 bis 4,5 m hoch überfluthet. Die Motorwagen bestehen daher aus einem 8 m über S. O aufragenden Gerüst, das oben auf geräumiger Plattform einen Salon trägt und bei Fluth durch die Meereswellen gefahren wird. Das Gerüst steht auf 4 vierrädrigen Drehgestellen und läuft auf einem vierschienigen Gleis von 5,486 m äusserer Spurweite.

Zeitschrift für Transportwesen und Strassenbau. 1898.

[*15. Jahrg., No. 34, S. 541.*]

Das Recht der Grossen Berliner Strassenbahn zur dauernden Beschränkung des Grundeigenthums

Im Anschluss an den Allerhöchsten Erlass vom 5. Oktober 1898, in dem der Grossen Berliner Strassenbahn das Recht, zum Zwecke der Befestigung der elektrischen Oberleitung das Grundeigenthum zu beschränken, verliehen wird (vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen. 1898, S. 544), bespricht Rechtsanwalt Sandberg die Rechte der Grundeigenthümer gegenüber dem Enteignungsanspruch. Der Artikel ist der Zeitschrift „Das Grundeigenthum“ entnommen.

Für die Redaktion verantwortlich: Dr. A. v. d. Leyen in Berlin.

Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Druck von H. S. Hermann in Berlin

Zeitschrift für Kleinbahnen.

1899. Februar.

Die X. Generalversammlung des Internationalen permanenten Strassenbahnvereins (Union internationale permanente de Tramways), abgehalten zu Genf in der Zeit vom 24. bis 27. August 1898.

Von

E. A. Ziffer,

Zivilingenieur in Wien.

[Fortsetzung.][1]

Der zweite Verhandlungstag am 26. August

unter dem Vorsitz von T. Laval, Ingenieur, Administrateur délégué de la Compagnie générale des tramways suisses.

Es werden zuerst die vom Bureau im Sinne der Ausführungen de Burlets und Thonets redigirten Schlussfolgerungen über die Bremsfrage[2]) zur Beschlussfassung vorgelegt und von der Versammlung angenommen; sie lauten:

I. Für den Pferdebetrieb wird allseitig die Handkurbelbremse mit Kettenanzug für ausreichend gehalten.

II.a) Für den elektrischen Betrieb sind zwei Bremsen wünschenswerth, von denen eine eine Handbremse (Kurbel-, Hebel- oder Gewichtsbremse mit Ketten- oder Schraubenspindel) sein muss, während die andere eine mechanische Bremse (elektrische, magnetische oder Luftdruckbremse) sein kann. Die elektrische Bremse wird in den meisten Fällen wegen ihrer Einfachheit und Sicherheit bevorzugt und als Gebrauchsbremse empfohlen.

Bei besonders schwierigen Terrainverhältnissen (Steigungen bis 1:10) ist ausnahmsweise ein drittes Bremssystem anzurathen (Schienenbremse, Schlittenbremse, Fallbremse, Klauenbremse, Zangenbremse), ohne dass über das zweckmässigste System bisher übereinstimmende und massgebende Erfahrungen vorlägen.

b) Für den elektrischen Betrieb mit Anhängewagen kann im allgemeinen auf Bahnen mit sehr starken Steigungen die Anwendung von durchgehenden Bremsen empfohlen werden.

III. Für den Dampfbetrieb können, sobald die Zahl der Wagen und die Fahrgeschwindigkeit grösser werden und längere Steigungen bei stark wechselnden Verhältnissen in Frage kommen, in gewissen Fällen durchgehende automatische Bremsen für die zur Personenbeförderung dienenden Züge empfohlen werden.

Bei ganz schwierigen Terrainverhältnissen kann ein drittes Bremssystem in Frage kommen, und hat sich als solches in vielen Fällen die Riggenbach'sche Bremse gut bewährt.

Bei Luftdruck- und Gasmotorfahrzeugen kommt man in der Regel mit einfachen Handspindel- oder Schraubenbremsen aus; doch hat man mit Erfolg auch Luft- und Gasdruckbremsen zur Anwendung gebracht.

Den 6. Punkt der Tagesordnung bildet nachstehende Frage:

Welches ist in Bezug auf die Grösse der Einheiten die richtigste Lösung für die in einer Strassenbahnzentrale aufzustellenden Kessel und Dampfmaschinen?

In Abwesenheit des Berichterstatters P. van Vloten übernimmt E. d'Hoop, Direktor des technischen Dienstes der Tramways Bruxellois, das Referat und führt die Hauptpunkte van Vlotens kurz an. Der Bericht hebt hervor, dass die Lösung der Frage häufig von besonderen Verhältnissen abhänge, und versucht dann nachzuweisen, dass es besser sei, grosse Einheiten als kleine anzuwenden, da die Erhaltung grosser Maschinen geringere Kosten erfordere, als die der kleineren, die Leistung grosser Maschinen, selbst bei schwacher halber Belastung, eine bessere sei und eine direkte Kupplung mit den Dynamos ermögliche.

[1]) Vergl. Heft 1, S. 95.
[2]) Vergl. Heft 1, S. 102.

Nach den Anschauungen van Vlotens sind bei kleinen Anlagen bis zu 500 PS und bei nicht zu erwartender Ausdehnung des Betriebes als Einheit die Hälfte der unter normalen Umständen zu erzeugenden Kraft einzustellen und drei dieser Einheiten vorzusehen, wovon eine bei normalem Gange als Reserve dient. Bei voraussichtlich bedeutender Ausdehnung des Betriebes sei es angemessen, möglichst grosse Einheiten anzuwenden und als solche eine Maschine zu wählen, die den normalen Anforderungen des Betriebes entspreche, also nur 2 Einheiten, wovon eine gewöhnlich als Reserve zu dienen hätte; dagegen könnte unter gewissen Umständen bei nicht erheblicher Ausdehnung es vortheilhafter sein, anfangs entweder 3 oder 2 Einheiten in der Zentrale aufzustellen und für den Mehrbedarf eine Akkumulatorenbatterie anzuwenden. Bei mittleren Einrichtungen von 600 bis 1000 oder 1200 PS und nicht zu erwartender Betriebsausdehnung glaubt der Berichterstatter die Theilung in 3 Einheiten (2 in Dienst, 1 in Reserve) annehmen zu können; bei zu erwartender Ausdehnung von nicht mehr als 700 bis 800 PS sei die Theilung in 3 Einheiten noch zu empfehlen; andernfalls sei die Theilung in 2 Einheiten zu erwägen. Für derartige Zentralen sei die Verwendung von Akkumulatoren von keinem grossen Werthe, da die Belastung der Maschine schon durch die verhältnissmässig grosse Anzahl Wagen ausgeglichen werde. Bei grossen Einrichtungen von 1200 bis 2000 und 2400 PS scheine die Theilung der Kraft in 2 Einheiten, von denen jede die Hälfte der normalen Leistung liefere, also einschliesslich der Reserve 2 ganze und 2 halbe Einheiten empfehlenswerth. Für sehr grosse Einrichtungen von mehr als 2400 PS sei es schwierig, allgemeine Regeln aufzustellen.

Nach den persönlich gemachten Erfahrungen d'Hoops können in der Zentrale zu Brüssel mit Maschinen von Mac Kingson alle nur möglichen Kombinationen gemacht werden, und man erhält sehr vortheilhafte Lösungen; d'Hoop fügt hinzu, dass die Kosten der Erzeugung der motorischen Kraft von grösster Bedeutung seien, und dass auf sehr verschiedene Weise, wie durch Kondensation, Vorwärmung der Luft in dem Kessel, vielleicht durch Ueberhitzung u. s. w. Ersparnisse erzielt werden könnten; er frage daher, ob es sich nicht empfehle, diesen Gegenstand in einer erweiterten Fassung auf die Tagesordnung des nächsten Kongresses zu setzen.

Diesem Wunsche schliesst sich Thonet an.

Fromm berührt bei dieser Gelegenheit die Wahl des Ortes für die Anlage der Zentralstation, die ebenfalls von Bedeutung sei, um möglichst wenig Kraftverluste zu haben.

Krüger bemerkt, dass die von Fromm aufgeworfene Frage, wo die Zentrale zweckmässig gelegen sei, rechnerisch festgestellt werden könne; die Frage der Einheiten der Dampfmaschine könne jedoch nicht theoretisch gelöst werden. Er führt die Einrichtungen dreier Zentralen in Hannover an, wobei sich ergiebt, dass die Zentrale mit zwei 250pferdigen Maschinen gegen die von drei 150pferdigen, bei gleichen Kesselanlagen und gleicher Belastung, um 2 Pf für die Kilowattstunde weniger kostet, und dass nach seiner Ansicht die Feststellung der Kosten für die Kilowattstunde der allein richtige Gradmesser ist.

Nonnenberg beantragt, die Vorschläge von d'Hoop und Thonet, die diese zu formuliren und der Vereinsdirektion zu übermitteln hätten, der nächsten Generalversammlung zur abermaligen Berathung und Beschlussfassung zu unterbreiten.

Der Antrag Nonnenberg wird angenommen.

Zu dem 7. Punkt der Tagesordnung, zu der Frage:

Welches ist das beste System elektrischer Schienenverbindungen (Railbonds)?

A. bei eingebetteten Schienen,

B. bei freiliegenden Schienen,

erstattet Ch. Thonet, Oberingenieur der Bahnen der Compagnie générale française de tramways in Paris, den Bericht.

Es seien bis jetzt 2 elektrische Verbindungen und zwar der Chicago Railbond und das amerikanische System Atkinson hauptsächlich verwendet worden; ein anderes System, das sich jetzt bei den Strassenbahnen praktisch einzuführen suchte, sei das sogenannte „Couronne“-System[1]). Man habe gewöhnlich beim Chicago Railbond eine Drahtstärke von 8 mm genommen; in Marseille, Hâvre und Nancy seien jedoch auf Grund vorgenommener Versuche und auf Empfehlung des Ingenieurs Dubls 11,3 mm starke Drähte zur Anwendung

[1]) Im Septemberhefte 1896 des Street Railway Journal Seite 519, sind die in Amerika gebräuchlichsten 18 verschiedenen Railbonds, darunter auch der Chicago oder Crownbond und der crown protected bond, beschrieben und durch Abbildungen dargestellt.

gelangt. In Amerika, besonders aber in England, in Dublin, wende man eine neue Verbindung mit hufeisenförmigen, übereinandergelegten Kupferplatten an, die an den Enden mit einander zusammengeschweisst seien. Dieses System solle einen ausserordentlich geringen elektrischen Widerstand und zwar viel geringer, als der Chicago Railbond von 11.3 mm Stärke besitzen, überdies auch eine Ersparniss ergeben. Der Redner macht Mittheilungen über mehrjährige Erfahrungen, die in Marseille mit Schienen von 24 bis 28 kg Gewicht gemacht worden seien; diese hätten, um grosse Kosten zu vermeiden, zur Verstärkung des Stosses durch das Umgussverfahren von Falk geführt, das auf der elektrischen Bahn Lyon—Oullins auf einem Netz von 130 km erprobt worden sei. Er bezieht sich ferner auf den vom Baurathe Fischer-Dick bei der IX. Generalversammlung in Stockholm erstatteten Bericht, in dem ausgeführt wurde, dass bei Umwandlung des thierischen in mechanischen Betrieb das Gleis verstärkt und insbesondere dem Stosse besondere Sorgfalt gewidmet werden müsse. Der vergossene Stoss Falk sei in Paris ohne Verbindungen hergestellt worden, da er jede Sicherheit biete, indem der Bruch ausserordentlich gering und weniger als 1 % betrage.

Auf Anfragen Nonnenbergs und Gérons berichtet Thonet noch, dass in Frankreich im allgemeinen die Kosten sich auf 18 bis 20 Frcs. stellten, in Hâvre und Marseille aber durch neue Einrichtungen und Heranziehung eines Werkmeisters aus Amerika sich ermässigen würden; in Marseille überstiegen die Kosten sammt allen Spesen nicht 16 bis 18 Frcs. Die Garantie der Firma Falk erstrecke sich auf 5 Jahre, während dieser Zeit seien alle Auswechslungen von ihr ohne besondere Entschädigung auszuführen.

Janssen fragt, ob der Guss nicht der Dilatation unterworfen sei und ob man sicher sein könne, dass in einem gewissen Momente nicht eine Spannung eintrete.

Röhl theilt einige Erfahrungen mit, die er in Hamburg gemacht habe, denen zufolge die Weichen viel mehr Widerstand böten, als die Schienen in der freien Strecke, wie durch Messungen festgestellt worden sei; deshalb seien zur Verminderung des Widerstandes sämmtliche Weichen und Kreuzungen mit Leitungsdrähten umzogen worden, und sei der Stromverbrauch um etwa 20 Wattstunden für ein Wagenkilometer zurückgegangen. Gegenwärtig lasse er auch die aus zugeschnittenen Schienen erzeugten Kreuzungsstücke vergiessen.

Krüger hält die Falk'sche Stromverbindung für ausgezeichnet, doch habe sich die Berliner Vertretung dieser Firma geweigert, eine kurze Versuchsstrecke auszuführen, und auch die Verhandlungen mit den Behörden seien schwierig gewesen, da man befürchtet habe, dass das Asphaltpflaster Beschädigungen ausgesetzt sein werde. In Hannover sei sodann ein Versuch gemacht worden, die stumpfen Stösse auf Eisenplatten zu legen und die Schienen damit zu vernieten, aber auch hier sei das Asphaltpflaster zwischen den Stössen gebrochen, so dass die Behörden erklärt hätten, das Schienenvergiessen nicht zu gestatten, und er selbst habe in Berlin — wenn auch nur flüchtig — wahrgenommen, dass Bewegungen in den Schienen fortbestehen und der Asphalt nicht so liegen bleibe, wie man erhoffte.

Auf die Frage Janssens nach der Dilatation erwidert G. Hue, Directeur du Syndicat Ampère, dass ihr abzuhelfen sei, indem man alle 200 m einen kleinen Zwischenraum von 2 cm lasse.

J. S. Erdström, Repräsentant der Strassenbahnverwaltung der Stadt Zürich, bemerkt, dass beim Chicago Railbond, sobald die Schienen sich bewegten und da auch das Kupferstiftchen daran sich leicht drehe, elektrolytische Wirkungen sich geltend machen würden, der Stoss daher bald zu Grunde gehe; es werde deshalb in Zürich die sogenannte Bryan'sche Verbindung angewendet. (Redner erläutert die Konstruktion der Verbindung an der Hand eines Modelles.) Auch die Edison-Verbindung werde versuchsweise verwendet und habe sich als sehr solid herausgestellt.

Thonet meint, der Einfluss der Dilatation sei vom Standpunkte der Leitungsfähigkeit der in die Erde eingebetteten Schienen nicht zu befürchten; er schlägt folgende Schlussfolgerung vor: „Aus den erhaltenen Antworten geht hervor, dass die Verbindung Chicago Railbond allgemein angewendet wird, und dass die Verbindung „Couronne“ für neue Linien mit starken Schienen vorzuziehen sei.

Trautweyler glaubt, dass in Deutschland der Chicago Railbond im allgemeinen wenig Anwendung finde, und dass die Antworten vielleicht durch eine Umfrage zu ergänzen seien; er macht auf andere Schienenverbindungen, die mit dem Chicago Railbond Aehnlichkeit haben, sowie auf die

neue Verbindung von Velten, aufmerksam, bei welcher der Stahlbolzen auf der gleichen Seite eingeführt wird, wie der Kupferdraht. Bei den mit dem Chicago Railbond gemachten Versuchen habe sich ergeben, dass der Kupferdraht immer dadurch etwas sich lockere, dass der Keil auf der anderen Seite eingetrieben werde. Dann habe er im allgemeinen Bedenken gegen alle Verbindungen, bei denen das Kupfer unmittelbar in die Schiene geführt werde, da das weiche Kupfer nicht ein elastisches, sondern ein plastisches Element sei; er hält es deshalb für besser, wenn der Kupferdraht zuerst in einen Stahlbolzen gebracht und dieser dann mit aller Kraft in die Schiene eingeführt werde; er glaubt ferner, dass die Kontaktfrage bei der Schienenverbindung viel wichtiger, als die Querschnittsfrage sei, da der Kontakt mit der Zeit gelockert werde; man müsse daher einen guten, soliden, dauerhaften Kontakt zu erzielen suchen.

In betreff der Dilatation bemerkt er, dass in Strassburg bei neuen Anlagen, wo die Schienen vollständig zusammengestossen wurden, keine Missstände sich gezeigt haben; er glaubt, dass das Märchen von der Dilatation einmal verschwinden dürfte; er macht ferner einige Bemerkungen über den Einfluss der Rückleitung auf physikalische Institute, aus denen hervorgeht, dass die vollständig metallische Kupferleitung durchaus nicht verbessernd wirke.

Géron führt ebenfalls ein Beispiel an, nach dem eine Dilatation vorhanden, aber viel geringer ist, als bisher angenommen wird.

Auf Vorschlag Thonets wurde sodann folgende Schlussfolgerung angenommen:

„Es ergiebt sich aus den eingelangten Antworten und den Verhandlungen, dass der Chicago Railbond und ähnliche elektrische Stossverbindungen allgemein angewendet werden, sowie dass die sogenannte „Couronne“-Verbindung, die zwischen Schienensteg und Lasche eingeschaltet wird, bei Neuanlagen und schweren Schienen den Vorzug zu verdienen scheint. Es ist zweckmässig, den Querschnitt der elektrischen Verbindung auf mindestens 100 qmm zu bemessen. Schliesslich ist hervorzuheben, dass verschiedene Bahnunternehmungen den Falk'schen vergossenen Stoss angewendet haben, um eine starke Stossverbindung und eine vollständig sichere Stromrückleitung zu erzielen.“

Der 8. Punkt der Tagesordnung enthält nachstehende Frage:

Welche Art von Weichen verwenden Sie in Ihrem Bahnbetriebe? (Es wird gebeten, eine Zeichnung nebst Details anzufügen.)

Wie haben sich Ihre Weichen bewährt?

Welche Verbesserungen erachten Sie als erstrebenswerth in Bezug auf Konstruktion und Material?

Halten Sie für den mechanischen Strassenbahnbetrieb die Weichen mit doppelter beweglicher Zunge für empfehlenswerther, als solche mit nur einer beweglichen Zunge?

Welche von diesen beiden Typen empfehlen Sie?

Der Berichterstatter F. Nonnenberg, Oberingenieur der Compagnie générale des chemins de fer secondaires in Brüssel, erwähnt, dass diese Frage 11 Gesellschaften beantwortet haben. Aus den Antworten geht hervor, dass der gegossene Stahl bei den Weichen für thierischen Betrieb mehr und mehr durch gehärteten Stahl ersetzt wird, ferner dass mehrere Gesellschaften, wie z. B. die in Brüssel, Dresden, Cöln, wo der Hartguss beschränkter als in Hamburg und Genf angewendet wird, eine Weiche aus einem einzigen Stücke aus Stahlguss oder Hartguss verwenden. München und Hamburg verwenden nur eine bewegliche Weichenzunge, sowohl beim mechanischen, als thierischen Betriebe, und die Erfahrungen der Strassenbahngesellschaft in Hamburg ergeben, dass eine bewegliche Weichenzunge am empfehlenswerthesten sei.

Ingenieur Pétrequin aus Lyon bedauert, dass im Berichte die Frage der Länge der Weichen nicht behandelt werde, und lenkt die Aufmerksamkeit auf diesen Umstand; er bemerkt, dass man gewöhnlich das Verhältniss von 1:6 nehme, dies aber nur an Orten angewendet werden sollte, wo der Raum mangele, und fragt, ob es nicht möglich sei, das Verhältniss 1:9 anzunehmen.

Der Präsident fragt, was unter dem Verhältniss von 1:6 und 1:9 zu verstehen ist, worauf Pétrequin erwidert, es sei dies die Grösse des Winkels 9° anstatt 6°.

Krüger schliesst sich den Ausführungen des Vorredners an und bemerkt, dass die Herzstücke zu dieser Frage gehören: in Hannover sind früher die Herzstücke im Ver-

hältnisse 1:6 hergestellt worden, jetzt sei man aber auf 1:8 übergegangen, weil die Weichen dabei besser befahren werden könnten, und, wo keine Kontrole vorhanden, die Gefahr vermindert werde. Gegenwärtig würden Kreuzungsstücke aus Hartguss, die, um das Schlagen zu vermeiden, einen Auflauf erhielten, verwendet. Er hält es für gut, diese wichtige Frage bei der nächsten Generalversammlung noch etwas weiter zu bearbeiten.

Nonnenberg meint, für die Bemessung des Winkels komme es auch auf die für die Weiche verfügbare Länge und auf den Krümmungshalbmesser an: der Winkel hänge ferner von der Spurweite des Gleises, von der Entfernung der Gleisemitten und von der Tangente ab, die das Herz bilde. Er glaube, dass dies eine rein graphische Frage sei und kein genügendes Interesse besitze, um auf die Tagesordnung der nächsten Generalversammlung gestellt zu werden.

Thonet wünscht Auskunft über die Verwendung gekrümmter Weichenzungen, worauf Trautweyler erwidert, dass in Deutschland allgemein Weichen mit gekrümmten, allerdings mit bloss einseitig gekrümmten Zungen verwendet werden.

Der Bericht Nonnenbergs wird mit folgender Schlussfolgerung angenommen: „Es ergiebt sich aus den Verhandlungen, dass das Bestreben im allgemeinen dahin geht, die Weichen möglichst aus Schienenstahl herzustellen, und dass für den mechanischen Betrieb Weichen mit 2 beweglichen Zungen der Vorzug zu geben sein dürfte."

Dritter Verhandlungstag am 27. August.

Die Sitzung wird vom Vizepräsidenten Röhl eröffnet.

Der Punkt 9 der Tagesordnung betrifft nachstehende Frage:

Welche Fortschritte sind auf dem Gebiete des Akkumulatorenbetriebes zu verzeichnen?

A. Bezüglich der Konstruktion, der Leistungsfähigkeit und der Gewichtsverminderung der Akkumulatoren.
B. Bezüglich ihrer Dauer und ihrer Unterhaltungskosten.
C. Bezüglich ihrer Wirthschaftlichkeit und praktischen Verwendbarkeit im Strassenbahnbetriebe.

In Abwesenheit des Berichterstatters van Loenen-Martinet, Ingenieurs der Niederländischen Eisenbahnen in Amsterdam, übernimmt Dr. J. Otten, Direktor der Batavia, elektrischen Tramway-Gesellschaft in Amsterdam, das Referat, indem er sich auf die Schlussfolgerungen des Berichterstatters bezieht, die dahin gehen, dass ein noch unzulänglicher Zeitraum vorliege, um sich über die Dauerhaftigkeit der Akkumulatoren ein Urtheil zu bilden. Die Erhaltung der Akkumulatoren müsse Gegenstand neuer Studien des Kongresses sein.

Krüger macht höchst interessante und belehrende Mittheilungen über die Wagenakkumulatoren der Strassenbahn Hannover. Die Batterien, welche von der Akkumulatorenfabrik Aktiengesellschaft Berlin (früher Hagen i. W., System Tudor) geliefert wurden, befinden sich unter den Sitzbänken der Wagen und bestehen aus 202 Elementen in Hartgummikästen mit einer Leistung von 25 Ampèrestunden bei 25 Ampère Entladestrom. Jedes Element ist zusammengestellt aus einer positiven Plantéplatte mit einer Oberfläche von 85 qdcm und 2 zu beiden Seiten der positiven Platte angeordneten negativen Platten mit je 300 Gramm arbeitender Masse. Die vollständige Batterie wiegt je nach der Abnutzung der Platten 2 bis 2,5 t. Die für die Erhaltung und Erneuerung der Batterien, sowie für die Beseitigung der daraus entstandenen Schäden aufgewendeten Kosten haben nach Krügers Angaben vom 1. August 1896 bis 1. August 1898 trotz des ungünstigen Verhältnisses der Akkumulatoren zur Oberleitungsstreckenlänge im Durchschnitte nur 2,093 Pf für das Akkumulatorenkilometer betragen. Als Lebensdauer der Wagenakkumulatoren wurden, obgleich anfänglich ungünstige Betriebsverhältnisse vorhanden waren, im Durchschnitte 37 700 km erreicht.

Der durchschnittliche Stromverbrauch für 1 t ist bei sehr hoher Annahme 70 Wattstunden, und die Erzeugung der Energie ohne Amortisation kostet 5 Pf für die Kilowattstunde, was verhältnissmässig unbedeutend ist und sich mit den Erhaltungskosten mit etwa vorhandener Oberleitung ausgleicht.

In der Zeit vom 1. August 1896 bis 1. August 1898 wurden nach einem vorgelegten Verzeichnisse insgesammt 4 269 442 km mit Akkumulatoren, 3 899 446 km mit Oberleitung und zusammen 8 168 888 km zurückgelegt. Die Ausgaben haben für 1 km im Durchschnitte betragen beim Akkumulatorenbetrieb an Material 1,004 Pf, an Löhnen 1,089 Pf, also zusammen 2,093 Pf, bei ge-

mischtem Betrieb an Material 0,528 Pf, an Löhnen 0,581 Pf, also zusammen 1,109 Pf.

Bei den aufgewendeten 2 Pf sind nach Krügers Darlegung die Akkumulatoren stets auf der Höhe und so gut wie neu, und man werde durch noch vorzunehmende Verbesserungen in der Erhaltung wahrscheinlich auf $1^{1}/_{2}$ Pf herabkommen; er sage aber damit nicht, dass andere Strassenbahnen, die nur 10 oder 15 Wagen besitzen, zu dem gleichen Ergebniss gelangen können.

Auf die Bemerkung von Otten, dass die Zeit von 2 Jahren nicht genüge, um ein Urtheil über die Leistungsfähigkeit der Akkumulatoren zu gewinnen, erwidert Krüger, dass die Angelegenheit für Hannover vollständig erledigt sei. Bei der grossen Anzahl von Wagen wisse man genau, wie die Akkumulatoren zu Grunde gingen und was deren Wiederherstellung koste; da die Kinderkrankheiten überwunden seien, könne es nur besser werden. Beim Vergleich zwischen Oberleitung und Akkumulatorenbetrieb könne letzterer in Hannover höchstens $^{1}/_{2}$ Pf mehr als der Oberleitungsbetrieb kosten.

Janssen fragt, was Krüger unter besonderen Verhältnissen in Hannover verstehe; ob damit der Unterschied der Länge der mit Oberleitung oder mit Akkumulatoren befahrenen Linien zu verstehen sei, oder die Verhältnisse in den Kraftanlagen und ob diese besonderen Verhältnisse auch auf andere, als die von ihm bezeichneten Fälle anwendbar seien.

Krüger entgegnet, dass ihn zur Einführung des Akkumulatorenbetriebs die Verhältnisse gezwungen hätten, und da dies nunmehr durchgeführt sei und die Frage auf der heutigen Tagesordnung stehe, müsse er diese Sache auch vertheidigen; er habe gefunden, dass Hagen infolge der entfernt gelegenen Fabrik zu theuer arbeite, und habe deshalb selbst die Erhaltung der Akkumulatoren übernommen, wodurch, da der Betrieb im grossen Massstabe durchgeführt werden musste, auch im grossen Massstabe gespart werden konnte, was in anderen Städten nicht der Fall sei; überdies werde die elektrische Energie selbst erzeugt.

Clauss führt aus, dass wohl alle Strassenbahnleiter von vornherein denselben Standpunkt eingenommen hätten wie er, nämlich dass der Akkumulatorenbetrieb gegenüber dem Unterleitungsbetrieb, der namentlich in Krümmungen und Weichen viele Betriebsstörungen herbeiführte, nur als das vielleicht kleinere von zwei Uebeln angesehen werden könne. Er habe sich daher auf einer Linie, die durch eine asphaltirte Hauptstrasse der Stadt führe, zum Akkumulatorenbetrieb entschlossen, der aber nicht unter 4 Pf für das Kilometer — also gerade die doppelten Kosten als in Hannover — herzustellen sei.

Géron macht darauf aufmerksam, dass die Folgerung des Vorredners nur für besondere Verhältnisse zutreffe, da Dresden eine verhältnissmässig flache Stadt sei; würden daselbst die Steigungen erheblich sein, so wäre der Akkumulator das grössere Uebel. Er findet es sehr wichtig, dass die Zugkosten infolge des zu befördernden Mehrgewichts von $2^{1}/_{2}$ t beim Akkumulatorenwagen höher sind; nach Messungen erfordert eine Tonne zu befördern 70 Wattstunden; in Hannover würden bei Wagen, in die Akkumulatoren eingebaut sind, durchschnittlich 175 Wattstunden für ein Wagenkilometer verbraucht, oder das Wagenkilometer würde 0,87 Pf mehr kosten.

Clauss bemerkt, dass seine Motorwagen 640 Wattstunden verbrauchten, während auf derselben Strecke Wagen ohne Akkumulatoren nur 480 Wattstunden erforderten, also ein Unterschied von 160 Wattstunden sich ergebe.

Nachdem noch mehrere Redner gesprochen haben, wird beschlossen, in einer noch näher zu redigirenden Resolution auszusprechen: Die Versammlung nimmt von den über den Akkumulatorenbetrieb bis nun erhaltenen Mittheilungen Kenntniss, aus denen hervorgeht, dass die erzielten Ergebnisse von Wichtigkeit, jedoch noch nicht so weit vorgeschritten sind, dass schon jetzt ein Beschluss gefasst werden könnte.

[*Schluss folgt.*]

Die französischen Neben- und Kleinbahnen.

Im Journal officiel de la République française werden bekanntlich regelmässig die Betriebsergebnisse der französischen Neben- und Kleinbahnen (chemins de fer d'intérêt local et tramways) veröffentlicht.[1])

Die letzte dieser Veröffentlichungen (Journal officiel 1898, No. 186, S. 4210) enthält die Tabellen für die Jahre 1896 und 1897; die Angaben für die von der französischen Statistik angenommenen Gruppen sind in der Zusammenstellung (S. 128) wiedergegeben.

Diese Tabellen des Journal officiel haben dem bekannten Nationalökonomen und Lehrer der Finanzwissenschaft, Paul Leroy-Beaulieu den Anlass gegeben, unter dem Titel Les chemins de fer d'intérêt local et les tramways en France in dem von ihm herausgegebenen Économiste français, No. 31 und 32 vom 30. Juli und 6. August 1898, eine Studie zu veröffentlichen, die interessante Streiflichter auf die Entwicklung des Nebenbahn- und Kleinbahnwesens in Frankreich wirft und deshalb eines etwas näheren Eingehens werth erscheint.

Leroy-Beaulieu bespricht die — in der umstehend gegebenen Zusammenstellung enthaltenen — Gesammtergebnisse und greift im übrigen aus der umfangreichen Veröffentlichung eine Reihe von Einzelheiten heraus, die ihm nach seiner Kenntniss des Landes als wichtig für die Beurtheilung der Richtung der Verkehrsentwicklung erscheinen.

Er weist zunächst auf die bekannte Thatsache hin, dass etwa in den Jahren 1830 bis 1865 in allen Ländern Europas die Hauptbahnen, die die wichtigsten Städte mit den grossen Hafenplätzen und über die Landesgrenzen hinweg mit einander verbinden, ausgebaut worden sind. Von 1865 ab, namentlich aber seit 1880 ist man dann an die Anlage von Nebenbahnen gegangen, und gleichzeitig traten — anfangs noch sehr vorsichtig — städtische Strassenbahnen ans Licht. Trotz der werthvollen Dienste, die sie dem städtischen Verkehr leisteten, konnten indess diese Strassenbahnen lange Zeit hindurch nur mühsam sich über Wasser halten, und die meisten ruinirten ihre Aktionäre. In diesem Zustande ist nach Leroy-Beaulieu seit etwa drei oder vier Jahren eine bemerkenswerthe Aenderung eingetreten: eine Bewegung habe zu gunsten der Kleinverkehrsmittel eingesetzt, die grossen Erfolg verspreche und vor allem den unteren Klassen der Bevölkerung und den kleineren Orten zu gute kommen werde; das Zweirad sei eingeführt, die elektrischen Strassenbahnen breiteten sich in Städten selbst dritten Ranges aus und durchzögen in der Nähe der grossen Menschenanhäufungen auch das flache Land, der Sieg der Selbstfahrer stehe vor der Thür, und in zehn bis fünfzehn Jahren werden — so meint der Verfasser — auf allen Strassen Frankreichs wieder die schon todt geglaubten Posten in dieser neuen Form der Technik verkehren; die Gasthöfe der Flecken und kleinen Städte werden sich wieder beleben. Leroy-Beaulieu erwartet, dass schon in naher Zeit unter Ausnutzung der zahlreichen Wasserfälle Frankreichs alle 30 oder 40 km Stationen zur Füllung der elektrischen Akkumulatoren angelegt werden, um damit einen beschleunigten Landverkehr einzurichten; er hebt hervor, dass als soziale Folge dieser Entwicklung die Grundstücks- und Häuserpreise in den grossen Städten herabgehen und die Zentren sich allmählich entvölkern werden.

Diese Ansicht über den Gang der Entwicklung, den das Verkehrswesen Frankreichs — und ebenso der übrigen Länder Mitteleuropas — voraussichtlich in der Folgezeit nehmen werde, findet Leroy-Beaulieu in den Angaben des Journal officiel über die Neben- und Kleinbahnen bestätigt; er bedauert nur, dass nicht auch schon die Selbstfahrer in diesen Veröffentlichungen berücksichtigt werden, obwohl doch der Staat einige dieser Unternehmungen bereits finanziell unterstütze. Mit Recht hebt er entschieden hervor, dass im Jahre 1897 das Netz der Kleinbahnen sich sowohl im Verhältniss zu dem Umfang des Vorjahres als auch in der absoluten Zahl erheblich mehr erweitert hat als das Netz der Nebenbahnen: dieses ist von 4060 km, die am 31. Dezember 1896 bestanden hatten, auf 4202 km, also um 142 km oder 3.5 % bis zum 31. Dezember 1897 gestiegen; die Kleinbahnen dagegen haben sich um 488 km oder um 20 %, nämlich von 2414 auf 2902 km vermehrt.

Noch stärker zeigt sich die Entwick-

[1]) Vergl. zuletzt Zeitschrift für Kleinbahnen, 1898, S. 153.

Jahr	Bau- Länge am 31. Dezember km	Betriebs- Länge im Jahresdurchschnitt [1] km	Herstellungskosten am 31. Dezember Frcs.	Betriebsergebnisse Gesammt- Einnahmen Frcs.	Gesammt- Ausgaben Frcs.	Gesammt- Ueberschuss Frcs.	für 1 km Einnahme Frcs.	für 1 km Ausgabe Frcs.	für 1 km Ueberschuss Frcs.	Verhältniss der Ausgaben zu den Einnahmen %	Einnahme für ein Tageskilometer Frcs.
Nebenbahnen mit Staatsgarantie auf Grund des Gesetzes vom 11. Juni 1880:											
1896	2 835	2 730	209 012 253	9 732 077	8 739 833	992 244	3 565	3 201	364	90	10
1897	2 972	2 886	215 581 474	10 604 863	9 356 221	1 248 642	3 675	3 242	433	88	10
Nebenbahnen ohne Staatsgarantie:											
1896	1 225	1 242	167 112 459	10 100 672	6 824 563	3 276 109	8 133	5 495	2 638	68	22
1897	1 230	1 235	164 536 428	10 341 045	7 014 637	3 326 408	8 373	5 680	2 693	68	23
Alle Nebenbahnen:											
1896	4 060	3 972	376 124 712	19 832 749	15 564 396	4 268 353	4 993	3 919	1 074	78	14
1897	4 202	4 121	380 117 902	20 945 908	16 370 858	4 575 050	5 083	3 973	1 110	78	14
Kleinbahnen für Personen- und Güterbeförderung mit Staatsgarantie auf Grund des Gesetzes vom 11. Juni 1880:											
1896	1 236	1 147	66 058 926	3 465 662	3 105 498	363 164	3 024	2 707	317	90	8
1897	1 464	1 319	76 304 345	4 196 989	3 636 562	560 427	3 182	2 757	425	87	9
Kleinbahnen für Personen- und Güterbeförderung ohne Staatsgarantie:											
1896	309	282	32 160 349	4 068 291	2 636 906	1 431 385	14 427	9 351	5 076	65	39
1897	441	371	41 758 904	5 145 474	3 336 646	1 808 828	13 809	8 994	4 875	65	38
Kleinbahnen für Personen-, Gepäck- und Stückgutbeförderung:											
1896	170	162	31 172 955	4 055 817	3 260 008	795 809	25 036	20 123	4 913	80	68
1897	221	212	37 830 391	5 360 805	3 934 303	1 426 502	25 287	18 558	6 729	73	69
Kleinbahnen ausschliesslich für Personenbeförderung:											
a) im Departement Seine:											
1896	250	353	81 815 007	27 275 759	24 227 616	3 048 143	77 269	68 633	8 636	89	211
1897	268	368	88 709 163	28 905 398	25 365 815	3 539 583	78 547	68 929	9 618	88	215
b) in allen übrigen Departements:											
1896	449	560	85 327 983	19 328 824	13 951 268	5 377 556	34 516	24 913	9 603	72	94
1897	508	594	95 877 642	21 071 883	14 882 773	6 189 110	35 375	25 055	10 420	71	97
Alle Kleinbahnen zusammen:											
1896	2 414	2 504	296 535 220	58 197 353	47 181 296	11016057	23 242	18 842	4 400	81	64
1897	2 902	2 864	340 480 445	64 680 549	51 156 099	13 524 450	22 584	17 862	4 722	79	62

[1] Hier sind die von mehreren Bahnen gemeinsam betriebenen Bahnen mehrfach gezählt.

lungsrichtung, wenn man nicht nur, wie Leroy-Beaulieu es thut, die Jahre 1896 und 1897 mit einander vergleicht, sondern das letzte Jahrfünft ins Auge fasst. Nach den Veröffentlichungen des Journal officiel, die in der Zeitschrift für Kleinbahnen regelmässig wiedergegeben sind,[1]) lässt sich folgende Tabelle zusammenstellen[2]):

Jahr	Nebenbahnen			Kleinbahnen		
	Gesammtlänge am Ende des Jahres	Zunahme gegen das Vorjahr		Gesammtlänge am Ende des Jahres	Zunahme gegen das Vorjahr	
		insgesammt	verhältnissmässig		insgesammt	verhältnissmässig
	km	km	%	km	km	%
1892	3299	—	—	1582	—	—
1893	3600	301	9,1	1734	152	9,6
1894	3762	162	4,5	1968	234	13,5
1895	3908	146	3,9	2329	361	18,3
1896	4060	152	3,9	2414	85	3,6
1897	4202	142	3,5	2902	488	20,2
1892:1897	—	903	27,3	—	1320	83,1

Es zeigt sich hier deutlich, dass vom Jahre 1894 ab die Kleinbahnen sich in den Vordergrund der Entwicklung drängen; der Rückschlag des Jahres 1896 wird im folgenden Jahre sofort ausgeglichen, und das Ergebniss des Jahrfünfts von Ende 1892 bis Ende 1897 ist fast eine Verdopplung der Kleinbahnausdehnung, während das Nebenbahnnetz sich nur um wenig mehr als ein Viertel seines Umfanges erweitert hat.

Besonders eingehend beschäftigt sich Leroy-Beaulieu mit den finanziellen Grundlagen und Erfolgen der beiden Arten von Bahnen und kommt auch hier zu dem Ergebniss, dass der Bau von Kleinbahnen aussichtsreicher als die Anlage von Nebenbahnen sei.

Als durchschnittliche Anlagekosten eines Kilometers Nebenbahn berechnet er für das gesammte Nebenbahnnetz Frankreichs 90 500 Frcs. Da darunter aber einige ganz ausnahmsweise theuere Bahnen sich befinden — die Drahtseilbahn von der Croix-Pâquet zur Croix-Rousse in Lyon kostet fast 5 Millionen Franken das Kilometer —, so berücksichtigt er noch besonders die beiden, unter regelmässigeren Bedingungen angelegten Netze der Compagnie des Chemins de fer Économiques und der Compagnie des Chemins de fer départementaux, von denen das eine 69 000 Frcs. und das andere 66 000 Frcs. Anlagekosten für ein Kilometer erfordert haben, und kommt so zu dem Schluss, dass ein Kilometer Nebenbahn, wenn nicht besondere Schwierigkeiten zu überwinden sind, mit 60—70 000 Frcs. herzustellen ist.

Die Anlage von Strassenbahnen hat sich bei weitem theuerer gestellt, nämlich auf ungefähr 117 000 Frcs. für ein Kilometer. Diese hohe Ziffer rührt von den in den Städten angelegten Bahnen her. In ländlichen Bezirken lässt sich dagegen, wie Leroy-Beaulieu an einigen Beispielen ausgerechnet hat, ein Kilometer Kleinbahn schon mit 30—45 000 Frcs. herstellen, also mit etwa 30 000 Frcs. weniger, als ein Kilometer Nebenbahn erfordert.

Auch das wirthschaftliche Ergebniss des Nebenbahnbetriebes stellt sich noch ungünstiger als das des Kleinbahnbetriebes. Leroy-Beaulieu berechnet, dass bei den Nebenbahnen der Reinertrag nur etwa 1,2 % des Anlagekapitals im Jahre 1897 ausgemacht hat, während für Verzinsung und Tilgung 3½ bis 3¾ % erforderlich seien; gegenüber dem Vorjahre zeige sich allerdings eine geringere Besserung, da der Reinertrag für ein Kilometer im Jahre 1896 auf 1074 Frcs. und im Jahre 1897 auf 1110 Francs sich belaufen habe. Am ungünstigsten stehen — auf diese nicht überraschende Thatsache[1]) macht der bekannte Gegner jeder Staatsunterstützung noch besonders aufmerksam — die vom Staate unterstützten Linien, im ganzen 2972 km umfassend; ihr Reinertrag hat im Jahre 1897 nur 433 Frcs. auf ein Kilometer betragen oder im ganzen 1 248 642 Frcs., während nach Leroy-Beaulieu für die Verzinsung und Tilgung des Anlagekapitals rund 8 000 000 Frcs. erforderlich gewesen seien, so dass die garantirenden Departements und der Staat etwa 7 000 000 Frcs. Zuschuss hätten leisten müssen. Diese Nebenbahnen belasten also in der That nicht unerheblich den Staatshaushalt, und Leroy-Beaulieu giebt auch hier seiner Anschauung Ausdruck, dass es nicht mehr Aufgabe des Staates sein könne, die Anlage von Nebenbahnen durch Garan-

[1]) Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1894, S. 532, 1895 S. 452, 1896, S. 437, und 1897, S. 612.

[2]) Es ist zu bemerken, dass für die Jahre 1892 bis 1896 die endgiltigen, für 1897 die vorläufigen Angaben eingesetzt sind.

[1]) Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1894, S. 545 und 1897, S. 150. Die Bestrebungen, die Staatsunterstützung anders zu regeln und das unwirthschaftliche Gebaren der unterstützten Eisenbahnunternehmungen zu verhindern, haben zu einem neuen Gesetze bisher nicht geführt.

tieübernahme zu unterstützen, dass dies vielmehr Sache der Departements und der Stadtverwaltungen sei.

Ganz anders stellt sich das finanzielle Ergebniss der Kleinbahnbetriebe dar: der Reinertrag aller Unternehmungen verzinst das Anlagekapital mit fast 4 %. Wenn man von diesem Reinertrage dann auch noch eine gewisse Summe für Tilgung und Erneuerung abzieht, so zeigt sich nach Leroy-Beaulieu doch immer noch, dass die Kleinbahnen im ganzen einen annehmbaren Gewinn abwerfen.

Auch bezüglich dieser finanziellen Ergebnisse empfiehlt es sich, das letzte Jahrfünft zur Beurtheilung der Entwicklungsrichtung heranzuziehen. Ein Blick auf die folgende, aus den früheren Veröffentlichungen des Journal officiel zusammengestellte und berechnete Tabelle zeigt, dass das Jahr 1897 nur ein Glied in der regelmässigen Entwicklung gewesen ist, die allmählich zu einem Uebergewicht der Kleinbahnen über die Nebenbahnen zu führen scheint. Zwar hat sich auch das Ergebniss des Nebenbahnbetriebes in den letzten Jahren stetig gebessert, die Verzinsung des Anlagekapitals ist von 0,7 % im Jahre 1892 auf 1,2 % im Jahre 1897 gestiegen. Diese Verbesserung der wirthschaftlichen Lage der Nebenbahnen wird aber von der finanziellen Entwicklung der Kleinbahnen übertroffen; ihr Betrieb hat in dem gleichen Zeitraum die Verzinsung des Anlagekapitals um 1,5 % gesteigert. Erwähnt mag noch werden, dass auch das Verhältniss der Ausgaben zu den Einnahmen sich bei den Kleinbahnen in stärkerem Masse verbessert als bei den Nebenbahnen; die Prozentzahl ist bei den Kleinbahnen von 89 im Jahre 1892 auf 79 im Jahre 1897, bei den Nebenbahnen dagegen von 84 nur auf 78 gefallen.

Jahr	Nebenbahnen				Kleinbahnen			
		Reinertrag				Reinertrag		
	Anlage-kapital	insgesammt	auf 1 km	im Verhältniss zum Anlagekapital	Anlage-kapital	insgesammt	auf 1 km	im Verhältniss zum Anlagekapital
	Frcs.	Frcs.	Frcs.	%	Frcs.	Frcs.	Frcs.	%
1892	334 079 906	2 594 646	772	0,7	208 710 209	5 237 339	3204	2,5
1893	317 121 440	2 421 409	712	0,8	198 846 518	5 217 635	3196	2,7
1894	356 151 744	3 272 720	893	0,9	235 310 716	8 134 807	4458	3,4
1895	360 881 586	3 800 094	985	1,0	258 713 531	8 715 288	4010	3,37
1896	376 124 712	4 268 353	1074	1,1	296 535 220	11 016 057	4400	3,7
1897	380 117 902	4 575 050	1110	1,2	340 480 445	13 524 450	4722	3,97

Leroy-Beaulieu bespricht dann noch näher die einzelnen Gruppen von Kleinbahnen, die in der französischen Statistik gebildet sind. Die vom Staate garantirten Kleinbahnen für Personen- und Güterbeförderung — die erste Abtheilung in der Tabelle des Journal officiel — bilden fast die Hälfte (1464 km) des gesammten Kleinbahnnetzes (2902 km). Sie laufen, wie der Verfasser mittheilt, meist auf dem platten Lande und haben daher nur etwas mehr als 52 000 Frcs. für ein Kilometer an Anlagekosten erfordert. Der Reinertrag, 425 Frcs. für ein Kilometer, stellt jedoch nur $^3/_4$ % des Anlagekapitals dar; der Staat hat mehrere Millionen beisteuern müssen. Leroy-Beaulieu meint, dass voraussichtlich die Selbstfahrer an die Stelle dieser kleinen, dem Staate so theueren Bahnen treten könnten; jedenfalls seien aber die örtlichen Körperschaften, die Gemeinden und Departements, finanziell so leistungsfähig, dass sie sich der erforderlichen Zuschüsse an Stelle des hierzu nicht berufenen Staates unterziehen müssten.

Die zweite Gruppe der Tabelle, die nicht garantirten Kleinbahnen für Personen- und Güterbeförderung, besorgt nach Leroy-Beaulieu hauptsächlich den Verkehr in der Umgebung der Städte zweiten Ranges und theilweise auch in diesen Städten selbst. Auch diese 441 km haben zwar noch überwiegend den Charakter ländlicher Bahnen: das Kilometer hat aber bei dieser Gruppe bereits durchschnittlich 92—93 000 Frcs. gekostet. Trotzdem hat der Reinertrag das Anlagekapital mit $4^1/_2$ % verzinst.

Auch die dritte Gruppe, die Kleinbah-

nen für Personen- und Gepäckbeförderung, hat ein günstiges Ergebniss geliefert. Diese 221 km liegen überwiegend in den Vororten der grossen Städte; sie kosten 175000 Francs für ein Kilometer. Die Reineinnahme stellt eine Verzinsung des Anlagekapitals mit 4% dar.

Endlich die grossen Strassenbahnen, die sich nur der Personenbeförderung widmen. Hier unterscheidet die Tabelle des Journal officiel und ihr folgend Leroy-Beaulieu die Strassenbahnen des Seine-Departements, zu denen namentlich die Pariser Bahnen gehören, und die übrigen Strassenbahnen; die von mehreren Bahnen gemeinsam betriebenen Strecken, etwa 120 km, lässt aber die Besprechung ausser Berücksichtigung. Für die Strassenbahnen des Seine-Departements, 268 km, berechnet Leroy-Beaulieu die Anlagekosten für ein Kilometer auf fast 330000 Francs; der Reinertrag hat daher das Anlagekapital auch nur mit $3^3/_4$% verzinst. Die übrigen 508 km kosten dagegen nur 190000 Frcs. das Kilometer, und der Reinertrag hat sich auf $6^1/_2$% des Anlagekapitals gestellt. Dieser grosse Unterschied in der Verzinsung beruht, wie Leroy-Beaulieu noch ausdrücklich bemerkt, lediglich auf dem Unterschied in den Anlagekosten. Wie schon ein Vergleich der Roheinnahmen für ein Kilometer Bahn zeigt, ist natürlich der Verkehr auf den Strassenbahnen des Seine-Departements ganz ungleich dichter als der auf den anderen Strassenbahnen; der Unterschied in den Anlagekosten ist aber zu gross, als dass er dadurch ausgeglichen werden könnte.

Leroy-Beaulieu geht in seiner Werthschätzung der Kleinbahnen und Selbstfahrer so weit, dass er annimmt, diese Verkehrsmittel würden für den Beginn des nächsten Jahrhunderts dieselbe Bedeutung haben, die die Eisenbahnen für die Mitte unseres Jahrhunderts gehabt haben. Drei Bedingungen müssen nach ihm von den Kleinbahnen — er hat dabei aber offenbar nur die in den Grossstädten und ihren Vororten verkehrenden Strassenbahnen im Sinn — erfüllt werden: sehr niedrige Fahrpreise, häufige Wagenfolge und grosse Geschwindigkeit. Dann würden die Arbeiter und Beamten ihre Wohnung 15, 20 und 30 km entfernt von ihrer Arbeitsstätte sich suchen, auch der ärmste Mann würde dann seinen Garten haben können, städtische Beschäftigung und ländliches Leben würde sich vereinigen lassen, das Innere der grossen Städte würde sich entvölkern. Alle jene drei Bedingungen liessen sich heutzutage im Kleinbahnbetriebe verwirklichen. In Marseille, le Hâvre, Lyon und anderen Grossstädten habe man bereits das Problem der Stadt- und Vorstadt-Strassenbahnen glücklich gelöst; nur Paris stehe noch weit zurück.

Mit einem scharfen Ausfall gegen die Pariser Stadtverwaltung schliesst Leroy-Beaulieu seine Besprechung. *K. W.*

Statistik der schmalspurigen Eisenbahnen für das Betriebsjahr 1896/7.[1])

Nach amtlichen Angaben bearbeitet von

Oberingenieur F. Žežula.

Wie alljährlich, so hat auch diesmal die Statistik eine namhafte Bereicherung erfahren. Im Berichtsjahre werden zum ersten Male angeführt die Linien:

- Lauffen a. N.—Güglingen.
- Schussenried—Buchau.
- Nesttun—Osbahnen.
- Lillesand—Flaksvandbahnen.
- Sulitjelmabahnen.
- Bingsfoss—Bjerkelangenbahnen.
- Christiansand—Byglandsfjord.
- Visp—Zermatt.

Auch die Ergebnisse dieser Bahnen sprechen zu gunsten der Schmalspur, wie überhaupt die stetig fortschreitende Verkehrsentwicklung auf den schmalspurigen, in der Statistik vertretenen Bahnen in erfreulichster Weise auch im vorliegenden Jahrgange zum Ausdruck gelangt. Der kilometrische Personenverkehr ist auf den deutschen und schweizerischen Schmalspurbahnen von 69432 auf 74230 Reisende, auf den norwegischen Schmalspurbahnen von 82593 auf 83251 Personen gestiegen,

[1]) Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1898, S. 122.

während der spezifische Verkehr der Birsigthalbahn und der Linie Christiania—Drammen den der deutschen Vollbahnen um ein bedeutendes übertrifft. Auch der Güterverkehr ist derart gestiegen, dass die prozentualen Einnahmen daraus bei den deutschen und schweizerischen Schmalspurbahnen bereits überwiegen.

Die erhöhte Leistung der schmalspurigen Eisenbahnen macht sich sowohl in der Länge der Züge, wie in der für 1 Zugkm erzielten Einnahme bemerkbar. So erreicht die durchschnittliche Zusammenstellung der Züge bei den in der Statistik ausgewiesenen Linien 17 Achsen (bei den norwegischen Schmalspurbahnen allein 24 Achsen), wobei die Ausnutzung der Sitzplätze (27.25 %) und die Ausnutzung der Tragfähigkeit (44.23 %) die der deutschen Vollbahnen noch übertrifft. Auch die Einnahme für 1 Zugkm ist wiederum günstiger geworden (1,69 M), während die Tarifsätze, wie aus den Einnahmen für das Personen- und Tonnenkilometer hervorgeht, so ziemlich unverändert geblieben sind.

Diese Verkehrssteigerung auf den schmalspurigen Eisenbahnen ermöglicht es, die zumeist noch im ersten Stadium ihrer Entwicklung befindlichen Linien schon jetzt mit den, mehrere Jahrzehnte alten Vereinsbahnen bezüglich der Geldergebnisse in eine Parallele zu stellen.

Es betrugen im Berichtsjahre	für 1 km Betriebslänge M	für 1 Nutzkilometer M	für 1 Wagenachskilometer Pf
a) die Einnahmen:			
bei den schmalspurigen Eisenbahnen	5 550	1,69	10,03
bei den deutschen Vereinsbahnen	29 024	3,77	9,75
b) die Ausgaben:			
bei den schmalspurigen Eisenbahnen	4 155	1,26	7,50
bei den deutschen Vereinsbahnen	15 911	2,07	5,35
c) der Betriebsüberschuss:			
bei den schmalspurigen Eisenbahnen	1 395	0,43	2,53
bei den deutschen Vereinsbahnen	13 092	1,51	4,40

Das Anlagekapital hat sich verzinst:

bei den schmalspurigen Eisenbahnen mit . . . . . 2,08 %

bei den Vereinsbahnen mit . . . . . 5,48 %

Höchst interessant ist weiter ein Vergleich der Ausgaben nach den einzelnen Dienstzweigen sowohl im Gesammtdurchschnitt, als nach den einzelnen Spurweiten und Betriebssystemen. Bei den deutschen und schweizerischen Reibungsbahnen beansprucht der Zugförderungs- und Werkstättendienst einen grösseren Theilbetrag der Betriebsausgaben, während der Antheil der Bahnerhaltung ziemlich gleich bleibt; eine namhafte Verschiebung dieser Sätze ist diesmal bei den einzelnen Spurweiten nicht zu beobachten. Bei den norwegischen Schmalspurbahnen überwiegen die Kosten für Bahnerhaltung, während bei den Bahnen gemischten Systems die Kosten für Bahnerhaltung im Mittel geringer, die Kosten für Zugförderung wesentlich höher sind.

So bildet auch die vorliegende Statistik einen erneuten Beweis für den Werth der schmalspurigen Eisenbahnen.

Zur Erläuterung der in der Statistik angeführten Angaben sei noch bemerkt:

Das Berichtsjahr umfasst bei den Kreis Altenaer Schmalspurbahnen, der Kreiseisenbahn Flensburg—Kappeln, der Lahrer Strassenbahn, der mecklenburg-pommerschen Schmalspurbahn, der Strassburger Strassenbahn-Gesellschaft und den schmalspurigen Linien der königl. württembergischen Staatseisenbahnen die Zeit vom 1. April 1896 bis zum 31. März 1897, bei den

norwegischen Staatseisenbahnen die Zeit vom 1. Juli 1896 bis 30. Juni 1897, bei der Eisenbahn Doberan—Heiligendamm die Zeit vom 1. Mai bis 30. September 1896; bei den übrigen Bahnen fällt das Betriebsjahr mit dem Kalenderjahr zusammen.

1 Franc ist mit 0.80 M, 1 norwegische Krone mit 1.10 M in Rechnung gezogen.

Bei den norwegischen Schmalspurbahnen wurden die Ergebnisse der dortigen Vollbahnen mit angeführt, um sie in das richtige Licht zu bringen.

Dem von der Kritik geäusserten Wunsche, in die statistischen Berichte nähere Angaben über bauliche Anlagen und die Lokomotiven einzubeziehen, wird auch in den folgenden Jahrgängen möglichst Rechnung getragen werden. Die Verwaltungen werden gebeten, nach Thunlichkeit diese Angaben in ihren nächstjährigen Zusammenstellungen mitberücksichtigen zu wollen.

Zum Schluss bitte ich alle Verwaltungen der schmalspurigen Eisenbahnen, mir gütigst ihre Rechenschaftsberichte für das Jahr 1897 unter meiner Adresse nach Berlin W, Wilhelmstrasse 46. übersenden zu wollen, damit ich die Angaben daraus für die von mir herausgegebene Statistik verwerthe.

A. Die bestehenden Strassen werden benutzt von

den schmalspurigen Linien der königl. sächsischen Staatseisenbahnen auf eine Länge von . . . . 11 280 m = 8,4 % der Baulänge,
der Eisenbahn Doberan—Heiligendamm auf eine Länge von 430 m = 6,5 % „ „ ,
der Eisenbahn Eichstätt Bahnhof—Stadt auf eine Länge von 820 m = 15,9 % „ „ ,
der Walhallabahn auf eine Länge von . . . . 1 520 m = 17,3 % „ „ ,
der Ocholt-Westersteder Eisenbahn auf eine Länge von . . 2 900 m = 41,4 % „ „ ,
der Feldabahn auf eine Länge von . . . . 26 100 m = 59,3 % „ „ ,
der Strassburger Strassenbahn-Gesellschaft:
Strassburg—Markolsheim auf eine Länge von . . . . 56 620 m = 90,6 % „ „ ,
Strassburg—Truchtersheim auf eine Länge von . . . 13 030 m = 86,8 % „ „ ,
Kehl—Lichtenau—Bühl auf eine Länge von . . . . . 15 040 m = 38,5 % „ „ ,
der Waldenburger Bahn auf eine Länge von . . . . . . 10 066 m = 74,4 % „ „ ,
der Strassenbahn Frauenfeld—Wyl auf eine Länge von . . 14 670 m = 81,5 % „ „ ,
den Kreis Altenaer Schmalspurbahnen auf eine Länge von . 29 450 m = 82,2 % „ „ ,
der Eisenbahn Nagold—Altensteig auf eine Länge von . . 12 610 m = 84,3 % „ „ ,
der Eisenbahn Marbach—Beilstein auf eine Länge von . . . — — „ „ ,
der Appenzeller Strassenbahn (St. Gallen—Gais) auf eine Länge von . . . . 11 555 m = 84,9 % „ „ ,
der Linie Ravensburg—Weingarten auf eine Länge von . . 3 680 m = 86,8 % „ „ .

B. Gesammtlänge der Krümmungen und durchschnittliche Neigung.

	Gesammtlänge der Krümmungen	Durchschnittliche Neigung der Bahn ‰
Nagold—Altensteig	10 492 m = 69,02 % der Bahnlänge. (Länge der Krümmungen mit dem kleinsten Halbmesser von 80 m = 168,1 m)	7,9 (Länge der grössten Steigung von 40 ‰ = 420,40 m)
Marbach—Beilstein	5 261 m = 36,37 % (Länge der Krümmungen mit dem kleinsten Halbmesser von 80 m = 94,1 m)	6,3 (Länge der grössten Steigung von 16,6 ‰ = 1247,94 m)

	Gesammtlänge der Krümmungen	Durchschnittliche Neigung der Bahn ‰
Lauffen a. N.—Güglingen	6 170 m = 52,30 % (Länge der Krümmungen mit dem kleinsten Halbmesser von 150 m = 597,3 m)	7,0 (Länge der grössten Steigung von 25 ‰ = 434 m)
Schussenried—Buchau	8 500 m = 37,04 % (Länge der Krümmungen mit dem kleinsten Halbmesser von 120 m = 192 m)	6,8 (Länge der grössten Steigung von 21,74 ‰ = 241 m)
Appenzeller Bahn (Winkeln—Herisau—Appenzell)	10 984 m = 43,1 %	17,27
Birsigthalbahn	3 720 m = 29,8 „	10,57
Strassenbahn Frauenfeld—Wyl	4 250 m = 24,2 „	9,48
Rhätische Bahn (Landquart—Davos)	32 638 m = 35,8 „	17,87
Waldenburger Bahn	5 403 m = 39,9 „	13,92
Yverdon Ste. Croix	9 476 m = 39,2 „	26,05
Appenzeller Strassenbahn (St. Gallen-Gais)	5 390 m = 38,6 „	25,66
Brünigbahn	21 484 m = 37,2 „	20,23
Eisenbahn Visp—Zermatt	15 302 m = 43,7 „	27,25
Pilatusbahn	1 610 m = 37,7 „	331,27

C. Kunstbauten.

	Anzahl der Tunnel	Länge der Tunnel	Länge des grössten Tunnels	Anzahl der Brücken u. Durchlässe	Gesammtweite der Brücken u. Durchlässe	Grösste lichte Weite einer Brücke	Gesammtlänge der Kunstbauten	In % der Baulänge
		m	m		m	m	m	
Eichstätt Bahnhof—Stadt	—	—	—	3	32	9,0	36	0,6
Kreiseisenbahn Flensburg—Kappeln	—	—	—	33	52	7,0	52	0,1
Nagold—Altensteig	—	—	—	19	Brücken 59,14	22,0	831	5,5
Marbach—Beilstein	—	—	—	17	107,37	37,0	177	1,3
Lauffen a. N.—Güglingen	—	—	—	64	19	11,0	52	0,3
Schussenried—Buchau	—	—	—	35	8,45	8,45	22,9	0,2
Appenzeller Bahn	2	34	19,0	215	253	89,5	287	1,1
Birsigthalbahn	—	—	—	113	36	9,0	36	0,3
Strassenbahn Frauenfeld—Wyl	—	—	—	57	59	15,0	59	0,3
Schmalspurbahn Landquart—Davos (Rhätische Bahn)	3	645	334,1	433	1150	149,2	1795	1,9
Waldenburger Bahn	—	—	—	61	16	10,0	61	0,4
Yverdon—Ste Croix	5	461	153,8	109	97	13,5	558	2,3
Appenzeller Strassenbahn (St. Gallen—Gais	—	—	—	131	74	36,8	74	0,5
Brünigbahn	3	1376	1158,8	277	506	49,9	1882	3,3
Eisenbahn Visp—Zermatt	8	318	89,7	223	466	65,8	784	2,1
Pilatusbahn	7	334	100,7	23	229	21,3	563	13,1

und bei den norwegischen Schmalspurbahnen:

	Anzahl der Tunnel	Länge der Tunnel m	Anzahl der Durchlässe bis zu 2 m Weite	Anzahl der Brücken u. Durchlässe	Gesammtweite der Brücken u. Durchlässe m	Grösste lichte Weite einer Brücke m	Gesammtlänge der Kunstbauten m	In % der Baulänge
Christiania - Drammen	8	301	209	55	1938	32,00	5 599	10,5
Drammen—Skien	16	1381	679	98	917	40,92	11 219	7,5
Skopum - Horten	—	—	25	5	24	6,58	287	3,2
Eidanger—Brevik	1	26,5	51	16	61	4,50	907	9,6
Drammen—Randsfjord	—	—	408	41	1558	37,60	9 842	10,4
Hougsund—Kongsberg	—	—	157	32	208	13,00	2 148	7,7
Vikesund—Kröderen	—	—	90	10	54	7,00	1 671	6,5
Rörosbahnen:								
Hamar—Grundset	—	—	72	15	412,5	43,92	1 171,5	3,0
Grundset - Aamot	—	—	107	16	195	31,40	1 204	4,5
Aamot—Tönset	1	50	907	121	881	47,00	9 313	5,9
Tönset—Stören	10	623	765	154	1200	31,40	8 089	5,0
Trondhjem—Stören	2	203	203	24	1065	31,37	1 268	2,4
Stavanger—Egersund (Jäderbahnen)	3	177	260	29	367	28,24	3 728	4,8
Bergen—Voss	51	9527	272	87	873	47,32	15 218	14,2
Christiansand—Byglandsfjord	11	671	295	28	1 326	50,10	4 892	6,2
Zusammen	98	12950,5	4500	726	11 079,5	50,10	76 001,5	7,2

D. Lokomotiven.

	Anzahl der Triebachsen	Leistung in Pferdekräften	Mittleres Dienstgewicht für PS in t
Eichstätt Bahnhof—Stadt	3	100	0,152
Kreiseisenbahn Flensburg—Kappeln	3	80	0,187
Nagold—Altensteig	4	280	0,100
Marbach—Beilstein	4	240	0,115
Lauffen a. N. Güglingen	3	150	0,136
Schussenried—Buchau	3	150	0,138
Appenzeller Bahn	3	165	0,115
Birsigthalbahn	3	80	0,179
Strassenbahn Frauenfeld—Wyl	3	80	0,180
Rhätische Bahn	3 und 4	196	0,158
Waldenburger Bahn	2 und 3	65	0,175
Yverdon—Ste. Croix	4	215	0,149
Appenzeller Strassenbahn	2	250	0,120
Brünigbahn { Zahnradlokomotiven	2	200—250	0,107
Brünigbahn { Reibungslokomotiven	3	200	0,120
Pilatusbahn	2	78	0,137

Laufende Nummer	Benennung der Bahnen	Betriebslänge im Jahresdurchschnitte: für den Personen-Verkehr	für den Güter-Verkehr	überhaupt	davon ist Reibungs-Bahn	davon ist Zahnstangen-Bahn	Der Betrieb wurde eröffnet auf der ersten Strecke der Bahn	auf der letzten Strecke der Bahn	Oberbau: Von der Bahnlänge sind eingleisig	doppelgleisig	Spurweite der Gleise
		Kilometer					am		Kilometer		m
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	I. Reibungsbahnen.										
	A. Deutsche Bahnen.								**Abschnitt A.**		
1	Grossherzogliche General-Eisenbahn-direktion Schwerin: Schmalspurbahn Doberan–Heiligendamm	2,54	2,54	2,54	2,54	—	9. 7. 1886		6,61	—	0,90
2	Königl. bayer. Staatseisenbahnen: Eichstätt Bahnhof–Stadt	5,17	5,17	5,17	5,17	—	15. 9. 1885		5,17	—	1,00
3	Kreis Altenaer Schmalspurbahnen	34,09	34,59	34,59	34,59	—	1. 10. 1887	5. 8. 1888	34,59	—	1,00
4	Kreis-Eisenbahn Flensburg–Kappeln	51,68	51,68	51,68	51,68	—	20. 8. 1885	1. 7. 1886	51,68	—	1,00
5	Lahrer Strassenbahn-Gesellschaft	19,18	19,18	19,18	19,18	—	30. 11. 1894	20. 12. 1895	19,18	—	1,00
6	Lokalbahn-Aktiengesellschaft in München:										
	a) Feldabahn	44,00	44,00	44,00	44,00	—	22. 6. 1879	24. 6. 1880	44,00	—	1,00
	b) Ravensburg–Weingarten	4,18	4,18	4,18	4,18	—	6. 1. 1888		4,18	—	1,00
	c) Walhallabahn	8,79	8,79	8,79	8,79	—	23. 6. 1889		8,79	—	1,00
7	Mecklenburg-pommersche Schmalspurbahn	126,40	126,40	126,40	126,40	—	1. 11. 1891	28. 8. 1896	143,16	—	0,60
8	Grossherzogliche Eisenbahndirektion in Oldenburg: Ocholt-Westersteder Eisenbahn	7,00	7,00	7,00	7,00	—	1. 9. 1876 Personen-Verkehr 1. 10. 1876 Güter-Verkehr		7,00	—	0,75
9	Schmalspurige Linien der königl. sächsischen Staatseisenbahnen	325,31	327,42	327,42	327,42	—	17. 10. 1881	16. 12. 1893	327,42	—	0,75
10	Strassburger Strassenbahngesellschaft:										
	a) Strassburg–Markolsheim[1]	62,66	62,66	62,66	62,66	—	6. 11. 1886	15. 4. 1889	62,66	—	1,00
	b) Strassburg–Truchtersheim	15,00	15,00	15,00	15,00	—	1. 10. 1887		15,00	—	1,00
	c) Kehl–Liebtenau–Bühl (Baden)	39,08	39,08	39,08	39,08	—	11. 1. 1892		39,08	—	1,00
11	Königl. württemberg. Staatseisenbahnen: Schmalspurbahn:										
	a) Nagold–Altensteig	15,11	15,11	15,11	15,11	—	29. 12. 1891		15,11	—	1,00
	b) Marbach–Beilstein	14,38	14,38	14,38	14,38	—	10. 5. 1894		14,38	—	0,75
	c) Lauffen a. N.–Güglingen	6,99	6,99	6,99	6,99	—	28. 8. 1896		11,82	—	0,75
	d) Schussenried–Buchau	4,40	4,40	4,40	4,40	—	13. 10. 1896		9,45	—	0,75
	B. Schweizerische Bahnen.										
12	Appenzeller Bahn (Winkeln–Herisau–Appenzell)	26,00	26,00	26,00	26,00	—	12. 4. 1875		25,46	—	1,00
13	Birsigthalbahn	13,00	13,00	13,00	13,00	—	4. 10. 1887		12,57	—	1,00
14	Strassenbahn Frauenfeld–Wyl	18,00	18,00	18,00	18,00	—	1. 9. 1887		18,00	—	1,00
15	Rhätische Bahn	68,90	68,90	68,90	68,90	—	9. 10. 1889	29. 8. 1896	91,67	—	1,00
16	Waldenburger Bahn	14,00	14,00	14,00	14,00	—	1. 11. 1880		13,53	—	0,75
17	Yverdon–Ste. Croix	25,00	25,00	25,00	25,00	—	27. 11. 1893		24,19	—	1,00
	Summe A und B	950,86	953,47	953,47	953,47	—	—	—	1005,00	—	0,60 1,00
	Durchschnitte im Jahre 1895	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Deutsche Vollbahnen 1896	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,435
	C. Norwegische Bahnen.										
18	a) Privatbahnen.										
	Nesttun–Osbahnen	26,00	26,00	26,00	26,00	—	1. 7. 1894		26,30	—	0,75
	Lillesand–Flaksvandbahnen	18,00	18,00	18,00	18,00	—	4. 6. 1896		16,59	—	1,067
	Sulitjelmabahnen	13,00	13,00	13,00	13,00	—	26. 6. 1896		13,09	—	0,75
	Bingsfoss–Bjerkelangenbahnen	18,00	18,00	18,00	18,00	—	19. 10. 1896		25,60	—	0,75
	Seite	75,00	75,00	75,00	75,00	—	—	—	81,58	—	—

[1] Mit Abzweigungen Boofzheim–Rheinau und Kraft–Erstein. — [2] Wird nach und nach in Querschwellenoberbau um

Oberbau

Gesammtlänge aller Gleise: a) mit Stuhlschienen auf hölzernen Schwellen	Gesammtlänge aller Gleise: b) mit breitfüssigen Schienen auf hölzernen Schwellen	c) mit eisernem Oberbau: auf Langschwellen	c) mit eisernem Oberbau: auf Querschwellen	c) mit eisernem Oberbau: auf Einzelunterlagen	c) mit eisernem Oberbau: andere Bauart	mit Oberbau auf Steinwürfeln	Von der Gesammtlänge aller Gleise kommen auf Schienen aus: Eisen	Von der Gesammtlänge aller Gleise kommen auf Schienen aus: Stahl	Schienengewicht für das laufende Meter	Die hölzernen Schwellen sind gefertigt aus: Eichenholz	Die hölzernen Schwellen sind gefertigt aus: Buchenholz	Die hölzernen Schwellen sind gefertigt aus: Lärchenholz	Die hölzernen Schwellen sind gefertigt aus: Tannen-, Kiefernholz u. s. w.
Kilometer							Kilometer		Kilogramm				
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Beschreibung der Bahnen.													
					Haarmann'scher Oberbau								
—	—	—	6,93	—	0,48	—	—	7,36	15,76	—	—	—	—
—	0,21	—	6,82	—	—	—	0,14	6,39	33.32 Eisen 15,60 Stahl	1 (104)	—	—	1 (167)
—	—	[2])39,06	—	—	—	—	—	39,06	15,90	—	—	—	—
—	51,68	—	—	—	—	—	—	51,68	15,50	1	—	—	erneut aus Föhren
—	—	—	23,90	—	—	—	—	23,90	72,5 Rillenschiene 26,0	—	—	—	—
—	—	—	—	—	Hartwich 45,85	—	—	45,85	21,60	—	—	—	—
—	—	—	—	—	4,78	—	—	4,78	35,77 sammt Rille 24.77 Schiene allein		—	—	—
—	8,90	—	—	—	0,84	—	—	9,74	26.00 Hartwich 15,90		—	—	Föhren
—	163,98	—	—	—	—	—	—	163,98	8,00 alte Strecke 10,00 neue		—	—	1
—	7,84	—	—	—	—	—	—	7,84	12,60	1	—	—	—
—	402,97	—	—	—	—	—	—	402,97	15,60—17,60	1 (5 185)	—	—	1 (540 318)
—	—	—	64,96	—	Demerbe 0,60	—	0,60	64,96	31,00 Demerbe 26,00	—	—	—	—
—	16,10	—	—	—	—	—	—	16,10	26.00	—	—	—	—
—	—	—	43,33	—	—	—	—	43,33	26,00	—	—	—	—
—	—	—	17,97	—	—	—	—	17,97	20,40	—	—	—	—
—	17,72	—	—	—	—	—	—	17.72	20,00	1 (617)	—	—	1 (19 072)
—	13.92	—	0,32	—	—	—	—	14,24	20,00	(433)	—	—	(15 323)
—	11,27	—	—	—	—	—	—	11,27	20.00	(401)	—	—	(13 704)
—	29,39	—	0,74	—	—	—	9,73	20,40	23.50—25,00	1	—	—	—
—	11,23	—	—	—	Demerbe 2,83	—	—	14,06	20,00 33,00 Demerbe	1	—	—	—
—	19,095	—	0,177	—	Demerbe 0,658	—	0,177	19,576	15,90 33,20 Demerbe	1	—	—	—
—	59,21	—	47,23	—	—	—	—	106,44	23,60—25,00	1	—	1	—
—	3,97	—	9,78	—	—	—	—	14.97	15.10	1	—	—	—
—	27,42	—	—	—	—	—	—	27,42	24,20	1	—	—	—
—	844,905	39,06	221,657	—	55,988	—	10,647	1152,006	8,00—72,50	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
									Eisen Stahl				
—	27,934	—	—	—	—	—	—	27,934	— 9,00	—	—	—	44 700
—	18,026	—	—	—	—	—	—	18,025	— 15,00	—	—	—	26 794
—	13,792	—	—	—	—	—	—	13,792	— 16,00	—	—	—	23 000
—	26,750	—	—	—	—	—	—	26,750	— 15,00	—	—	—	47 169
—	86,501	—	—	—	—	—	—	86,501	— —	—	—	—	1

gewandelt.

Laufende Nummer	Benennung der Bahnen		Betriebslänge im Jahresdurchschnitte: für den Personen-Verkehr	für den Güter-Verkehr	überhaupt	davon ist Reibungs-Bahn	davon ist Zahnstangen-Bahn	Der Betrieb wurde eröffnet auf der ersten Strecke der Bahn	auf der letzten Strecke der Bahn	Oberbau: Von der Bahnlänge sind eingleisig	doppelgleisig	Spurweite der Gleise
			Kilometer					am		Kilometer		m
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Uebertrag		75,00	75,00	75,00	75,00	—	—	—	81,58	—	—
	b) Staatsbahnen.											
	Christiania—Drammen	2. Distrikt	52,9	52,9	52,9	52,9	—	7. 10. 1872		52,9	—	1,067
	Drammen—Skien	2. Distrikt	148,6	148,6	[3])148,6	148,6	—	7. 12. 1881	24. 11. 1882	148,6	—	1,067
	mit den Zweigbahnen: Skopum—Horten	2. Distrikt	7,3	7,3	7,3	7,3	—	7. 12. 1881		7,3	—	1,067
	Eidanger—Brevik	2. Distrikt	9,4	9,4	9,4	9,4	—	16. 10. 1895		9,4	—	1,067
	Drammen-Randsfjord	2. Distrikt	89,3	89,3	89,3	89,3	—	15. 11. 1866	13. 10. 1868	89,3	—	1,067
	mit den Zweigbahnen: Hougsund-Kongsberg	2. Distrikt	27,9	27,9	27,9	27,9	—	9. 11. 1871		27,9	—	1,067
	Vikesund—Kröderen	2. Distrikt	26,3	26,3	26,3	26,3	—	28. 11. 1872		26,3	—	1,067
	Rörosbahnen: Hamar—Grundset	3 Distrikt	37,9	37,9	37,9	37,9	—	6. 10. 1862		37,9	—	1,067
	Grundset—Aamot	3 Distrikt	26,4	26,4	26,4	26,4	—	23. 10. 1871		26,4	—	1,067
	Aamot—Tönset	3 Distrikt	156,8	156,8	156,8	156,8	—	14. 12. 1875	17. 10. 1877	156,8	—	1,067
	Tönset—Stören	4 Distrikt	161,0	161,0	[4])161,0	161,0	—	14. 12. 1875	17. 10. 1877	161,0	—	1,067
	Trondhjem—Stören	4 Distrikt	51,1	51,1	51,1	51,1	—	5. 8. 1864	[9]) 24. 6. 1884	51,1	—	1,067
	Stavanger—Egersund	5. Distrikt	76,3	76,3	76,3	76,3	—	1. 3. 1878		76,3	—	1,067
	Bergen—Voss	6 Distrikt	106,8	106,8	[5])106,8	106,8	—	11. 7. 1883		106,8	—	1,067
	Christianand—Byglandsfjord	7 Distrikt	78,4	78,4	[6])78,4	78,4	—	27. 11. 1896		78,4	—	1,067
	Summe C		1131,4	1131,4	1131,4[7])	1131,4	—	—	—	1137,98	—	0,75-1,067
	Durchschnitte im Jahre 1895		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Sämmtl. norweg. Vollbahnen 1896		812,8	812,8	812,8[8])	812,8	—	—	—	814,1	—	1,435
	II. Bahnen gemischten Systems.											
	D. Schweizerische Bahnen.											
19	Appenzeller Strassenbahn (St Gallen—Gais)		13,96	13,96	13,96	10,614	3,348	1. 10. 1889		13,96	—	1,00
20	Brünigbahn[1])		58,00	58,00	58,00	48,73	9,00	14. 6. 1888	1. 6. 1889	57,73	—	1,00
21	Eisenbahn Visp—Zermatt		36,00	36,00	36,00	27,89	7,40	8. 7. 1890		35,22	—	1,00
	III. Zahnradbahnen.											
	E. Schweizerische Bahnen.											
22	Pilatusbahn[2])		5,00	—	5,00	—	5,00	4. 6. 1889		4,29	—	0,8
	Summe D—E		112,96	107,96	112,96	87,234	24,748	—	—	111,20	—	0,8-1,0
	Durchschnitte im Jahre 1895		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Summe sämmtl. Schmalspurbahnen		2195,22	2192,83	2197,83	2172,104	24,748	—	—	2254,18	—	0,6-1,067
	Durchschnitte des Jahres 1895		—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,6-1,067
	Sämmtliche vollspurige Vereinsbahnen 1896		—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,435

[1]) Auf der Zahnstangenstrecke wird der Betrieb im Winter eingestellt. — [2]) Betriebszeit 209 Tage. — [3]) Angeführte Zahl … [5]) Angeführte Zahl ist die Baulänge; die Betriebslänge beträgt 108,0 km. — [6]) Angeführte Zahl ist die Baulänge; die Betriebs-länge; die Betriebslänge beträgt 797,0 km. — [9]) Umlegung der Strecke Heimdal—Trondhjem, um eine gemeinschaftliche Station …

Oberbau

Gesammtlänge aller Gleise: a) mit Stuhlschienen auf hölzernen Schwellen	b) mit breitfüssigen Schienen auf hölzernen Schwellen	c) mit eisernem Oberbau: auf Langschwellen	c) auf Querschwellen	c) auf Einzelunterlagen	c) andere Bauart	mit Oberbau auf Steinwürfeln	Von der Gesammtlänge aller Gleise kommen auf Schienen aus: Eisen	Stahl	Schienengewicht für das laufende Meter: Eisen	Stahl	Die hölzernen Schwellen sind gefertigt aus: Eichenholz	Buchenholz	Lärchenholz	Tannen-, Kiefernholz u. s. w.
Kilometer							Kilometer		Kilogramm					
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		21	22	23	24
—	86,501	—	—	—	—	—	—	86.501	Eisen	Stahl	—	—	—	1
—	65,09	—	—	—	—	—	8,38	61,71	19,84	19,84 31,75	—	—	—	103 763
—	162,74	—	—	—	—	—	11,09	151.85	17,36 19.84	19,84 31,75	—	—	—	223 843
—	8,08	—	—	—	—	—	0,48	7,60	17,36 19,84	19,84	—	—	—	10 164
—	10,62	—	—	—	—	—	—	10,62	—	19,84 25.00	—	—	—	15 706
—	116,90	—	—	—	—	—	11,69	105,21	19,84	19,84 25,00	—	—	—	162 501
—	31,13	—	—	—	—	—	} 22,44	36,18	17,36	19,84	—	—	—	45 757
—	27,49	—	—	—	—	—			19,84	22,32	—	—	—	40 410
—	41,48	—	—	—	—	—	8,98	82,50	18,35	19.84 25,00	—	—	—	58 227
—	27,88	—	—	—	—	—	7,91	19,92	17.36	17,36 25,00	—	—	—	43 186
—	164,84	—	—	—	—	—	90,74	73,60	17,36	19,84 25.00	—	—	—	237 394
—	168,77	—	—	—	—	—	105,17	63,60	17,36 19,84	20,50 25,00	—	—	—	474 515
—	55,92	—	—	—	—	—	4,64	51,28	17.86 20,83	19.84 27,28	—	—	—	86 130
—	81.87	—	—	—	—	—	62,89	19,48	17,86	17,36	—	—	—	131 600
—	115,18	—	—	—	—	—	7,30	107,83	17,36	17,36	—	—	—	160 173
—	87,85	—	—	—	—	—	—	87,85	—	20,50	—	—	—	110 419
—	1251,741	—	—	—	—	—	836,21	915,531	17,36—31,75		—	—	—	1
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		—	—	—	—
—	961,71	—	—	—	—	—	188,51	776,20	17.36- [illegible]	19.84- 30,00	—	—	—	1
—	—	—	15,80	—	—	—	—	15,80	25,60		—	—	—	—
—	23,95	—	42,98	—	—	—	0,53	66,40	24,20		1	—	—	—
—	0,43	—	87,58	—	—	—	—	88,01	24,20		—	—	—	—
—	—	—	4,98	—	—	—	4,98	—	24,00		—	—	—	—
—	24,38	—	101,29	—	—	—	5,46	120,21	24,00—25,60		—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		—	—	—	—
—	2121,026	39,06	322,947	—	55,988	—	352,817	2187,747	8,00—72,50		—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		—	—	—	—

ist die Baulänge; die Betriebslänge beträgt 150,6 km. — [4]) Angeführte Zahl ist die Baulänge; die Betriebslänge beträgt 163,0 km. — beträgt 46,0 km. — [7]) Angeführte Zahl ist die Baulänge; die Betriebslänge beträgt 1029,2 km. — [8]) Angeführte Zahl ist die Bau- mit der Merakerbahn in Trondhjem zu erhalten.

Laufende Nummer	Benennung der Bahnen		Oberbau: Die Schwellen sind getränkt	Oberbau: Die Schwellen sind nicht getränkt	Oberbau: Stärke der Bettung unter dem tiefsten Punkt der Schwellen cm
			25	26	27
	I. Reibungsbahnen.				
	A. Deutsche Bahnen.				
1	Grossherzogl. General-Eisenbahndirektion Schwerin:				
	Schmalspurbahn Doberan—Heiligendamm		—	—	22
2	Königl. bayer. Staatseisenbahnen:				
	Eichstätt Bahnhof—Stadt		1 (167)	1 (104)	28
3	Kreis Altenaer Schmalspurbahnen		—	—	30
4	Kreis-Eisenbahn Flensburg-Kappeln		Föhren	—	30
5	Lahrer Strassenbahn-Gesellschaft		—	—	30
6	Lokalbahn-Aktiengesellschaft in München:				
	a) Feldabahn		—	—	—
	b) Ravensburg—Weingarten		—	—	—
	c) Walhallabahn		1	—	13
7	Mecklenburg-pommersche Schmalspurbahn		1	—	16
8	Grossherzogliche Eisenbahndirektion in Oldenburg:				
	Ocholt—Westersteder Eisenbahn		—	1	20
9	Schmalspurige Linien der königl. sächsischen Staatseisenbahnen		1 (528 960)	1 (16 538)	15—40
10	Strassburger Strassenbahngesellschaft:				
	a) Strassburg—Markolsheim		—	—	20
	b) Strassburg—Truchtersheim		—	—	20
	c) Kehl—Lichtenau—Bühl (Baden)		—	—	20
11	Königl. württembergische Staatseisenbahnen:				
	Schmalspurbahn:				
	a) Nagold—Altensteig		—	—	25
	b) Marbach—Beilstein		1 (19 072)	1 (617)	40
	c) Lauffen a. N.—Güglingen		1 (15 323)	1 (433)	35
	d) Schussenried—Buchau		1 (13 704)	1 (401)	34
	B. Schweizerische Bahnen.				
12	Appenzeller Bahn (Winkeln—Herisau—Appenzell)		—	—	13
13	Birsigthalbahn		1 (zum Theil)	1	25—30
14	Strassenbahn Frauenfeld—Wyl		1 (1000)	1 (25 500)	10
15	Rhätische Bahn		—	1	25
16	Waldenburger Bahn		—	1	10
17	Yverdon—Ste. Croix		—	1	24—34
	Summe A und B		—	—	10—40
	Durchschnitte im Jahre 1895		—	—	10—40
	Deutsche Vollbahnen 1896		—	—	15—80
	C. Norwegische Bahnen.				
18	a) Privatbahnen				
	Nesttun—Osbahnen		—	—	22
	Lillesand—Flaksvandbahnen		—	—	31
	Sulitjelmabahnen		—	—	29
	Bingsfoss—Bjerkelangenbahnen		—	—	28
	b) Staatsbahnen.				
	Christiania—Drammen	2. Distrikt	—	—	26
	Drammen—Skien	2. Distrikt	—	—	34
	mit den Zweigbahnen:				
	Skopum—Horten	2. Distrikt	—	—	34
	Eidanger—Brevik	2. Distrikt	—	—	34
	Drammen—Randsfjord	2. Distrikt	—	—	31
	mit den Zweigbahnen:				
	Hougsund—Kongsberg	2. Distrikt	—	—	31
	Vikesund—Kröderen	2. Distrikt	—	—	31
	Rörosbahnen:				
	Hamar—Grundset	3. Distrikt	—	—	32
	Grundset—Aamot	3. Distrikt	—	—	32
	Aamot—Tönset	3. Distrikt	—	—	34
	Tönset—Stören	4. Distrikt	—	—	34
	Trondhjem—Stören	4. Distrikt	—	—	34
	Stavanger—Egersund	5. Distrikt	—	—	35
	Bergen—Voss	6. Distrikt	—	—	35
	Christiansand—Byglandsfjord	7. Distrikt	—	—	30—35
	Summe C		—	—	22—35
	Durchschnitte im Jahre 1895		—	—	26—35
	Sämmtliche norwegische Vollbahnen 1896		—	—	34—39

[1]) In Privatanschlüssen 30 m. — [2]) Der grösste Theil des Grund und Bodens wurde unentgeltlich hergegeben.

Neigungs- und Krümmungsverhältnisse			Stationen	Die Bahn ist ausgerüstet mit			Gesammtbetrag des bis Ende 1896 verwendeten Anlagekapitals auf das Kilometer Bahnlänge
Grösste Neigung auf der		Kleinster Krümmungshalbmesser auf der freien Strecke	Anzahl der Stationen, Haltestellen und Haltepunkte	Telegraphen	Telephonen	elektrischen Glockenschlagwerken	
Reibungsbahn	Zahnstangenbahn						
‰		m					M
28	29	30	31	32	33	34	35
16,6	—	100	5	—	1	—	39 039
25,0	—	60	5	—	2	—	{71 200 Gesammtaufwand, 55 058 Staatsaufwand
40,0	—	45	29	—	1	—	68 550
25,0	—	70	24	—	1 (22)	—	23 803
25,0	—	1) 50	12	—	1	—	50 581
33,3	—	57	18	1	—	—	32 268
32,4	—	45	5	—	1	—	49 561
33,3	—	35	7	—	1	—	44 931
12,5	—	50	52	—	1	—	17 283 2)
8,3	—	200	2	—	—	—	80 682
33,3	—	50	180	41	19	—	85 074
25,0	—	60	37	—	1	—	31 307
30,3	—	42	14	—	1	—	28 208
25,0	—	90	23	—	1	—	26 251
40,0	—	80	5	1	—	—	{65 979 und nach Abzug der Subvention 27 217
16,6	—	80	7	1	—	—	97 385 do. 44 197
25,0	—	150	3	1	—	—	68 274 do. 25 133
21,7	—	120	5	1	—	—	54 685 do 1 862
37,0	—	84	11	—	1	—	128 717
40,0	—	40	11	—	1	—	61 839
46,0	—	35	9	—	1 (8)	—	81 778
45,0	—	100	33	1	1	—	115 025
30,0	—	60	8	—	7	—	26 171
44,0	—	100	8	5	—	—	99 773
46,0	—	35	—	—	—	—	60 584
46,0	—	35	—	—	—	—	60 147
60,0	—	—	—	—	—	—	260 567
20	—	50	11	1	—	—	80 716
30	—	60	8	1	—	—	30 638
35,7	—	50	2	1	—	—	42 216
20	—	60	8	1	—	—	20 889
14	—	196	20	20	16	31	150 989
18	—	188	39	}			
				32	34	61	86 996
18	—	314	2				
18	—	190	4				
17	—	282	23	}			
				26	11	42	67 389
17	—	314	7				
22	—	188	9				
14	—	235	9	}			55 000
8	—	314	5				29 866
10	—	210	20	61	14	30	} 58 465
13	—	188	17				
23	—	235	12				93 508
10	—	188	18	9	—	—	75 931
20	—	173	18	15	6	5	104 199
20	—	100	17	4	11	—	62 334
35,7	—	50	—	—	—	—	66 104
23,0	—	173	—	—	—	—	75 982
25	—	240	—	—	—	—	112 240

Laufende Nummer	Benennung der Bahnen	Oberbau: Die Schwellen sind getränkt	Oberbau: Die Schwellen sind nicht getränkt	Oberbau: Stärke der Bettung unter dem tiefsten Punkt der Schwellen cm
		25	26	27
	II. Bahnen gemischten Systems.			
	D. Schweizerische Bahnen.			
19	Appenzeller Strassenbahn (St. Gallen—Gais)	—	—	20—30
20	Brünigbahn	1	—	19 auf Erde, 24 auf Felsen
21	Eisenbahn Visp–Zermatt	—	—	21—35
	III. Zahnradbahnen.			
	E. Schweizerische Bahnen.			
22	Pilatusbahn	—	—	Querschwellen a. einer Mauer versetzt
	Summe D—E	—	—	19—36
	Durchschnitte im Jahre 1895	—	—	19—30
	Summe sämmtlicher Schmalspurbahnen	—	—	10—40
	Durchschnitte des Jahres 1895	—	—	10—40
	Sämmtliche vollspurige Vereinsbahnen 1896	—	—	10—80

Abschnitt B. Fahrbetriebsmittel.

Laufende Nummer	Benennung der Bahnen	I. Lokomotiven. Bestand. Am Schlusse des Betriebsjahres 1896 vorhandene eigene Lokomotiven: mit Schlepptendern	Tenderlokomotiven	zusammen	hiervon sind Verbundlokomotiven	Auf ein Kilometer Betriebslänge entfallen Lokomotiven	Reibungsgewicht der Lokomotiven
		Anzahl	Anzahl	Anzahl	Anzahl		Tonnen
		36	37	38	39	40	41
	I. Reibungsbahnen.						
	A. Deutsche Bahnen.						
1	Grossherzogl. General-Eisenbahndirektion Schwerin: Schmalspurbahn Doberan—Heiligendamm	—	2	2	—	0,30	8,8
2	Königl. bayer. Staatseisenbahnen: Eichstätt Bahnhof—Stadt	—	3	3	—	0,58	16,7
3	Kreis Altenaer Schmalspurbahnen	—	11	11	—	0,26	9 zu 15, 2 zu 24
4	Kreis-Eisenbahn Flensburg–Kappeln	—	6	6	—	0,11	15,0
5	Lahrer Strassenbahn-Gesellschaft	—	4	4	—	0,20	15,0
6	Lokalbahn-Aktiengesellschaft in München: a) Feldabahn	—	4	4	—	0,09	16,3
	b) Ravensburg—Weingarten	—	2	2	—	0,48	13,3
	c) Walhallabahn	—	3	3	—	0,34	11,5
7	Mecklenburg-pommersche Schmalspurbahn	—	15	15	—	0,10	8,0—11,0
8	Grossherzogliche Eisenbahndirektion in Oldenburg: Ocholt-Westersteder Eisenbahn	—	3	3	—	0,43	7,5
9	Schmalspurige Linien der königl. sächsischen Staatseisenbahnen	—	70	70	28	0,21	16,5
10	Strassburger Strassenbahngesellschaft: a) Strassburg—Markolsheim	—	12	12	—	0,19	13,0
	b) Strassburg—Truchtersheim	—	2	2	—	0,18	15,0
	c) Kehl—Lichtenau—Bühl (Baden)	—	4	4	—	0,10	15,0
11	Königl. württembergische Staatseisenbahnen: Schmalspurbahn: a) Nagold—Altensteig	—	3	3	—	0,20	28,0
	b) Marbach—Beilstein	—	3	3	—	0,21	28,0
	c) Lauffen a. N.—Güglingen	—	2	2	—	0,17	21,0
	d) Schussenried—Buchau	—	2	2	—	0,21	21,0
	Seite	—	151	151	—	—	—

Neigungs- und Krümmungsverhältnisse: Grösste Neigung auf der Reibungsbahn (‰)	Grösste Neigung auf der Zahnstangenbahn (‰)	Kleinster Krümmungshalbmesser auf der freien Strecke (m)	Stationen: Anzahl der Stationen, Haltestellen und Haltepunkte	Die Bahn ist ausgerüstet mit Telegraphen	Telephonen	elektrischen Glockenschlagwerken	Gesammtbetrag des bis Ende 1896 verwendeten Anlagekapitals auf das Kilometer Bahnlänge (M)
28	29	30	31	32	33	34	35
45	98,0	80 Halbkreis	11	—	1	—	111 040
25	120,0	120	15	1	—	—	122 062
25	125,0	80	8	(5)	(12)	—	128 067
—	480,0	80	2	—	1	—	422 750
45,0	480,0	30	—	—	—	—	134 329
45,0	480,0	30	—	—	—	—	136 771
46,0	480,0	30	—	—	—	-	67 009
46,0	480,0	30	—	—	—	—	71 048
66,6	—	—	—	—	—	—	**243 379**

Bestand, Leistungen und Verbrauch.

Lokomotiven. Leistungen. Die eigenen Lokomotiven haben auf eigenen Betriebsstrecken zurückgelegt: a) Nutzkilometer (Anzahl)	b) Leerfahrtkilometer (Anzahl)	c) im Verschubdienste (Stunden)	d) im Bereitschaftsdienste (Stunden)	e) Lokomotivkilometer: im Verschubdienste bezüglich der Unterhaltung der Lokomotiven 10 × 44 (Anzahl)	im Verschubdienste bezüglich Kosten der Züge 5 × 44	im Bereitschaftsdienste bezüglich Kosten der Züge 2 × 45	im ganzen bezüglich Unterhaltung der Lokomotiven	durchschnittlich auf eine Lokomotive	im ganzen bezüglich Kosten der Züge	Lokomotiven. Verbrauch. Lokomotivfeuerung: a) Holz (cbm)	b) Koks (Tonnen)	c) Torf (Tonnen)	d) Braunkohlen (Tonnen)	e) Steinkohlen (Tonnen)
42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56
15 610	—	—	—	—	—	—	15 610	7 805	15 610	—	56	—	—	—
42 140	21	1 155	3 450	11 550	5 775	6 900	53 711	17 904	54 836	7,8	—	—	—	250,1
137 192	—	—	—	—	—	—	137 192	15 248	137 192	—	—	—	—	—
192 033	464	1 561	—	15 607	7 808	—	208 104	34 684	200 800	—	—	—	—	1 102
122 814	—	—	—	—	—	—	122 814	30 703	122 814	—	—	—	—	Briketts 783
120 181	1 126	—	—	—	—	—	121 307	30 327	121 307	12	—	—	—	651
29 768	—	—	—	—	—	—	29 912	14 956	29 912	4	174	—	—	11
43 848	—	—	—	—	—	—	43 944	14 648	43 944	4	219	—	—	16
311 980	—	—	—	—	—	—	365 139	24 342	365 139	—	—	—	—	1 926
41 027	—	—	34	—	—	68	41 027	13 676	41 095	—	—	—	—	98
1 159 948	10 724	41 327	11 001	413 270	206 635	22 002	1 583 942	22 628	1 390 309	76	12	—	—	7 882
330 664	1 500	—	—	—	—	—	332 164	27 680	332 164	—	—	—	—	Briketts 1 300
44 582	—	—	—	—	—	—	44 582	22 291	44 582	—	—	—	—	Briketts 264
149 681	—	—	—	—	—	—	149 681	3 742	149 681	—	—	—	—	Briketts 628
62 662	96	1 534	1 844	15 340	7 670	3 688	78 098	26 033	74 116	26	—	—	—	582
42 470	210	175	3 088	1 750	875	6 176	44 430	14 810	49 731	16	—	—	—	327
26 774	101	—	1 419	—	—	2 838	26 875	13 438	29 713	12,5	—	—	—	174
17 110	—	167	1 656	1 670	835	3 312	18 780	9 390	21 257	0,5	—	99,4	—	68
2 890 434	14 242	45 919	22 492	459 187	229 593	44 984	3 417 312	—	3 232 702	158,8	461	99,4	—	16 007,1

Laufende Nummer	Benennung der Bahnen	I. Lokomotiven. Bestand. Am Schlusse des Betriebsjahres 1896 vorhandene eigene Lokomotiven: mit Schlepp-tendern	Tender-lokomotiven	zusammen	hiervon sind Verbund-lokomotiven	Auf ein Kilometer Betriebslänge entfallen Lokomotiven	Reibungsgewicht der Lokomotive
		Anzahl					Tonnen
		36	37	38	39	40	41
	Uebertrag	—	151	151	—	—	—
	B. Schweizerische Bahnen.						
12	Appenzeller Bahn (Winkeln–Herisau–Appenzell)	—	6	6	—	0,23	20,0—21,0
13	Birsigthalbahn	—	5	5	—	0,38	15,5—16,2
14	Strassenbahn Frauenfeld–Wyl	—	4	4	—	0,22	14,4
15	Rhätische Bahn	—	12	12	4 [1])	0,13	25,7—40,3
16	Waldenburger Bahn	—	4	4	—	0,29	11,3
17	Yverdon–Ste. Croix	—	3	3	3	0,12	31,5
	Summe A und B	—	185	185	30	0,19	7,5—40,3
	Durchschnitte im Jahre 1896	—	—	—	—	0,18	7,5—40,3
	Deutsche Vollbahnen 1896	—	—	—	—	0,36	—
	C. Norwegische Staatsbahnen.						
18	a) Privatbahnen.						
	Nesttun–Osbahnen	—	4	4	—	0,15	—
	Lillesand–Flaksvandbahnen	—	2	2	—	0.12	—
	Salitjelmabahnen	—	2	2	—	0,15	—
	Bingsfoss-Bjerkelangenbahnen	—	2	2	—	0,08	—
	b) Staatsbahnen.						
	Christiania–Drammen (2. Distrikt)	3	10	13	8	0,25	8,7—19,3
	Drammen–Skien mit den Zweigbahnen: Skopum–Horten, Eidanger–Brevik (2. Distrikt)	5	10	15	1	0,09	11,5—14,6
	Drammen–Randsfjord mit den Zweigbahnen: Hougsund–Kongsberg, Vikesund–Kröderen (2. Distrikt)	7	12	19	—	0,18	8,7—18,6
	Rörosbahnen:						
	Hamar–Grundset (3. Distrikt)	2	2	4	1	0,11	12,7—15,7
	Grundset–Aamot (3. Distrikt)	1	1	2	1	0.08	8.1—13,2
	Aamot–Tönset, Tönset–Stören (4. Distrikt)	11	8	19	8	0,06	18,0—20,2
	Trondhjem–Stören (4. Distrikt)	5	4	9	2	0,20	12,2—20,2
	Stavanger–Egersund (5. Distrikt)	—	5	5	—	0.07	8,1—11,3
	Bergen–Voss (6. Distrikt)	—	6	6	—	0,06	13,1
	Christiansand–Byglandsfjord (7. Distrikt)	—	4	4	—	0,05	11,5—11,4
	Summe C	34	72	106	11	0.09	8,1—20,2
	Durchschnitte im Jahre 1896	—	—	—	—	0,09	—
	Sämmtliche norwegische Vollbahnen 1896	83	13	96	17	0,12	14,0—30,9
	II. Bahnen gemischten Systems.						
	D. Schweizerische Bahnen.						
19	Appenzeller Strassenbahn (St. Gallen–Gais)	—	4	4	—	0,28	21,0
20	Brünigbahn	—	16	16	—	0,27	21,5—24,0
21	Eisenbahn Visp–Zermatt	—	5	5	—	0,14	20,0
	III. Zahnradbahnen.						
	E. Schweizerische Bahnen.						
22	Pilatusbahn	—	9	9	—	1,80	9,3
	Summe D–E	—	34	34	—	0,30	9,3—24,0
	Durchschnitte im Jahre 1896	—	—	—	—	0.37	9,3—24,0
	Summe sämmtlicher Schmalspurbahnen	34	291	325	41	0,15	7,5—40,3
	Durchschnitte des Jahres 1896	—	—	—	—	0,14	7,5—40,3
	Sämmtliche vollspurige Vereinsbahnen 1896	—	—	—	—	0,30	—

[1]) Die neueste Type der Doppelt-Verbund-Tenderlokomotive System Mallet besitzt nebst den 2 Triebachsenpaaren von ... stand. — [2]) 3837 Stück Reiswellen zu je 3 kg Kohlenwerth.

Lokomotiven. Leistungen. Die eigenen Lokomotiven haben auf eigenen Betriebsstrecken zurückgelegt: a) Nutzkilometer	b) Leerfahrtkilometer	c) im Verschubdienste	d) im Bereitschaftsdienste	e) Lokomotivkilometer: im Verschubdienste bezüglich der Unterhaltung der Lokomotiven 10 × 44	im Verschubdienste bezüglich Kosten der Züge 5 × 44	im Bereitschaftsdienste bezüglich Kosten der Züge 2 × 45	im ganzen bezüglich Unterhaltung der Lokomotiven	durchschnittlich auf eine Lokomotive	im ganzen bezüglich Kosten der Züge	Lokomotiven. Verbrauch. Lokomotivfeuerung: a) Holz	b) Koks	c) Torf	d) Braunkohlen	e) Steinkohlen
Anzahl		Stunden		Anzahl						cbm	Tonnen			
42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56
2 890 434	14 242	45 919	22 492	459 187	229 593	44 984	3 417 312	—	3 232 702	158,8	461	99,4	—	16 007,1
120 570	414	—	—	—	—	—	120 984	20 194	120 984	—	—	—	—	907
101 586	8 430	157	—	1 570	785	—	111 586	23 712	110 801	—	—	—	—	—
69 746	157	482	—	4 817	2 410	—	74 720	18 680	72 818	—	—	—	—	—
														Briketts 2 506
245 924	4 783	—	—	—	—	—	250 707	23 877	250 707	—	—	—	—	[2]) 11
52 161	54	104	—	1 044	522	—	53 262	18 315	52 740	—	—	—	—	—
49 151	50	5	—	55	25	—	49 256	16 419	49 226	—	—	—	—	—
3 529 575	28 130	46 667	22 492	466 673	233 335	44 984	4 077 827	21 754	3 889 473	158,8	461	99,4	—	19 431,1
—	—	—	—	—	—	—	—	23 062	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	37 265	—	—	—	—	—	—
58 828	—	—	—	—	—	—	61 961	15 490	61 961	—	—	—	—	—
31 924	—	—	—	—	—	—	31 967	15 983	31 967	—	—	—	—	—
17 900	—	—	—	—	—	—	18 003	9 001	18 003	—	—	—	—	—
20 600	—	—	—	—	—	—	25 900	12 590	25 900	—	—	—	—	—
1 742 100	51 597	—	—	—	319 828	—	2 129 015	45 298	2 113 525	—	—	—	—	19 565
1 008 918	29 405	—	—	—	96 288	—	1 165 576	34 282	1 129 603	—	—	—	—	7 965
152 668	861	—	—	—	4 573	—	160 041	32 008	158 097	—	—	—	—	876
274 017	1 035	—	—	—	8 220	—	292 299	48 717	283 272	—	—	—	—	1 852
63 907	44	—	—	—	1 885	—	65 615	16 404	64 736	—	—	—	—	448
3 364 754	82 942	—	—	—	430 789	—	3 950 377	37 267	3 887 064	—	—	—	—	30 706
—	—	—	—	—	—	—	—	23 062	—	—	—	—	—	—
2 737 667	103978	—	—	—	549 324	—	3 481 791	36 269	3 300 968	—	—	—	—	35 167
53 066	254	—	—	—	—	—	53 320	13 330	53 320	—	—	—	—	556
221 745	1 112	122	—	1 221	610	—	224 078	14 005	223 467	—	—	—	—	Briketts 1 828
45 896	571	—	—	—	—	—	45 967	9 193	45 967	—	—	—	—	—
11 379	—	—	—	—	—	—	11 379	1 264	11 379	—	—	—	—	Eier-Briketts 310
331 586	1 937	122	—	1 221	610	—	334 744	9 845	334 133	—	—	—	—	2 694
—	—	—	—	—	—	—	—	9 654	—	—	—	—	—	—
7 225 915	113009	46 789	22 492	467 894	664 784	44 984	8 362 948	25 732	8 110 670	158,8	461	99,4	—	52 831,1
—	—	—	—	—	—	—	—	26 447	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	37 015	—	—	—	—	—	—

10 125 t Achsdruck eine rückwärtige Laufachse von 4 t Achsdruck; die Lokomotive ist 10,345 m lang und hat 6,400 m Gesammtrad-

Laufende Nummer	Benennung der Bahnen	Lokomotiven. Verbrauch. Lokomotivfeuerung. f) Von den in den Spalten a bis e angeführten Heizstoffen gehören ihrer Verdampfungsfähigkeit nach: α. zu der Gruppe 1 (1 kg verdampft mehr als 5,5 kg Wasser)	β. zu der Gruppe 2 (1 kg verdampft 3,5 bis 5,5 kg Wasser)	γ. zu der Gruppe 3 (1 kg verdampft bis 3,5 kg Wasser)	δ. Gesammtverbrauch auf Einheitswerthe umgerechnet f α × 1 + f β × 0,6 + f γ × 0,4	durchschnittlich auf ein Nutzkilometer	auf ein Lokomotivkilometer
		Tonnen				kg	
		57	58	59	60	61	62
	I. Reihungsbahnen.						
	A. Deutsche Bahnen.						
1	Grossherzogl. General-Eisenbahndirektion Schwerin: Schmalspurbahn Doberan—Heiligendamm	56	—	—	56	3,59	3,56
2	Königl. bayer. Staatseisenbahnen: Eichstätt Bahnhof—Stadt	250,1	2,5	—	252	5,98	4,00
3	Kreis Altenaer Schmalspurbahnen	—	—	—	—	—	—
4	Kreis-Eisenbahn Flensburg—Kappeln	1 102	—	—	1 102	5,73	5,23
5	Lahrer Strassenbahn-Gesellschaft	783	—	—	783	6,37	6,57
6	Lokalbahn-Aktiengesellschaft in München:						
	a) Feldabahn	651	12	—	658	5,47	5,42
	b) Ravensburg—Weingarten	185	4	—	187	6,28	6,5
	c) Walhallabahn	235	4	—	237	5,41	5,36
7	Mecklenburg-pommersche Schmalspurbahn	1 926	—	—	1 926	6,17	5,57
8	Grossherzogliche Eisenbahndirektion in Oldenburg: Ocholt-Westersteder Eisenbahn	98	—	—	98	2,39	2,35
9	Schmalspurige Linien der königl. sächsischen Staatseisenbahnen	7 920	—	—	7 920	6,83	5,66
10	Strassburger Strassenbahngesellschaft:						
	a) Strassburg—Markolsheim	1 300	—	—	1 300	3,93	3,21
	b) Strassburg—Truchtersheim	264	—	—	264	5,92	5,02
	c) Kehl—Lichtenau—Bühl (Baden)	623	—	—	623	4,16	4,16
11	Königl. württembergische Staatseisenbahnen: Schmalspurbahn: a) Nagold—Altensteig	588	—	—	588	9,38	7,93
	b) Marbach—Beilstein	331	—	—	331	7,79	6,44
	c) Lauffen a. N.—Güglingen	177	—	—	177	6,61	5,36
	d) Schussenried—Buchau	68	100	—	128	7,48	6,02
	B. Schweizerische Bahnen.						
12	Appenzeller Bahn (Winkeln—Herisau—Appenzell)	907	—	—	907	7,52	7,30
13	Birsigthalbahn	—	—	—	—	—	—
14	Strassenbahn Frauenfeld—Wyl	—	—	—	—	—	—
15	Rhätische Bahn	2 517	—	—	2 517	10,57	10,04
16	Waldenburger Bahn	—	—	—	—	—	—
17	Yverdon—Ste. Croix	—	—	—	—	—	—
	Summe A und B	19 981,1	122,5	—	20 054	6,12	5,71
	Durchschnitte im Jahre 1895	—	—	—	—	6,25	5,60
	Deutsche Vollbahnen 1896	—	—	—	—	**18,77**	**10,4?**
	C. Norwegische Bahnen.						
18	a) Privatbahnen.						
	Nesttun—Osbahnen	—	—	—	—	—	—
	Lillesand Flaksvandbahnen	—	—	—	—	—	—
	Sulitjelmabahnen	—	—	—	—	—	—
	Bingsfoss—Bjerkelangenbahnen	—	—	—	—	—	—
	b) Staatsbahnen.						
	Christiania—Drammen						
	Drammen—Skien mit den Zweigbahnen:						
	Skopum—Horten						
	Eidanger—Brevik — 2. Distrikt	19 565	—	—	19 565	11,23	9,19
	Drammen—Randsfjord mit den Zweigbahnen:						
	Hougsund—Kongsberg						
	Vikesund—Kröderen						
	Rörosbahnen:						
	Hamar—Grundset						
	Grundset—Aamot — 3. Distrikt						
	Aamot—Tönset	7 965	—	—	7 965	7,88	6,83
	Tönset—Stören						
	Tronthjem—Stören — 4. Distrikt						
	Stavanger—Egersund — 5. Distrikt	876	—	—	876	5,74	5,47
	Bergen—Voss — 6. Distrikt	1 852	—	—	1 852	6,76	6,34
	Christiansand—Byglandsfjord — 7. Distrikt	448	—	—	448	7,13	6,83
	Summe C	30 706	—	—	30 706	9,49	8,17
	Durchschnitte im Jahre 1895	—	—	—	—	8,92	7,6?
	Sämmtliche norwegische Vollbahnen 1896	**85 167**	—	—	**85 167**	**12,84**	**10,37**

[1]) Davon 13 Wagen mit Seitengang

Lokomotiven. Verbrauch. Lokomotivfeuerung. Die Kosten für die verbrauchten Heizstoffe einschliesslich der Fracht- und Ladekosten betragen: überhaupt	für ein Nutz-kilometer	für ein Lokomotiv-kilometer	Der Aufwand für das Schmieren und Putzen der Lokomotiven und Tender (Materialwerth) beträgt: überhaupt	für ein Nutz-kilometer	für ein Lokomotiv-kilometer	II. Personenwagen. Bestand. Am Jahresschlusse waren an eigenen Personenwagen vorhanden: a) vier-rädrige	b) sechs-rädrige	c) acht-rädrige	d) zu-sammen	Achsen unter denselben: überhaupt	auf ein Kilometer Betriebs-länge
M	Pf	Pf	M	Pf	Pf	Anzahl					
63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74
1 225	7,85	7,85	60	0,38	0,38	—	—	8	8	33	4,84
4 359	10,34	7,96	646	1,58	1,18	5	—	—	5	10	1,93
—	—	—	—	—	—	16	—	2	18	40	0,86
15 205	7,91	7,59	745	0.38	0,37	21	—	—	21	42	0.81
16 017	13.04	13,04	2 982	2,42	2,42	—	—	6	6	24	1,25
13 228	11,01	10,90	875	0,78	0,72	9	—	—	9	18	0,41
4 854	16,31	16,23	340	1,14	1,13	7	—	—	7	14	3,35
5 252	11,98	11,95	380	0,87	0,86	11	—	—	11	22	2,50
34 117	10,93	9,34	6 709	2,15	1,83	7	—	6	13	38	0,26
1 457	3,55	3,55	201	0,49	0,49	—	—	8	8	12	1,71
115 589	9,97	9,87	8 714	0,75	0,74	233	—	26	259	570	1,75
22 000	6,65	6,62	6 100	1,84	1,83	19	5	—	24	53	0,84
—	—	—	—	—	—	6	—	—	6	12	0,80
11 818	7,56	7,56	1 656	1,10	1,10	12	—	—	12	24	0,61
9 920	15,83	13,38	538	0,85	0,72	5	—	—	5	10	0,66
6 398	12,71	10.85	942	2,22	1,89	5	—	—	5	10	0,70
2 920	10,91	9.83	435	1,62	1,46	4	—	—	4	8	0,68
2 508	14,66	11,80	225	1,32	1,06	3	—	—	3	6	0,63
23 610	19,58	19,51	1 497	1,24	1,23	6	—	11	17	56	2,15
14 931	14,69	13,47	1 222	1,20	1,10	11	—	8	19	54	4,15
9 790	14.03	13.54	1 627	2,33	2,25	10	—	—	10	20	1,11
73 259	30,77	29,22	3 166	1,33	1,26	39	—	—	39[1]	78	0,85
7 362	14,11	13,96	844	1,61	1,60	10	—	2	12	28	2,00
11 686	23,82	23,74	1 412	2,75	2.66	8	—	—	8	16	0,64
406 005	12,13	10,95	41 311	1.23	1,11	447	5	72	524	1 197	1,25
—	12,42	10.83	—	0,89	0,78	—	—	—	—	—	1,15
—	**15,16**	**11,53**	—	**1,32**	**1,00**	—	—	—	—	—	**1,65**
—	—	—	—	—	—	—	—	12	12	48	1,82
—	—	—	—	—	—	8	—	—	3	6	0,86
—	—	—	—	—	—	3	—	—	3	6	0,46
—	—	—	—	—	—	—	—	2	2	8	0,31
						47	—	21	68	185	3,49
						18	1	31	45	153	0,98
250 028	14,36	11,75	41 689	2.40	1,96						
						21	1	13	35	104	0,73
						8	—	2	10	24	0,63
						—	—	1	1	4	0,15
129 998	12,95	11,15	18 093	1,31	1,12						
						25	—	19	44	126	0,40
						10	—	4	14	39	0,76
12 143	7,95	7,69	1 471	0,97	0.91	25	—	1	26	55	0,72
25 915	9.46	8,87	6 907	2,52	2,37	5	—	18	23	86	0,80
5 687	9.05	8,67	900	1.48	1,38	—	—	5	5	26	0,33
428 771	13.09	11.30	64 060	1.98	1.70	160	2	129	291	870	0,76
—	12,87	11,00	—	1,96	1.67	—	—	—	—	—	0,79
505 149	**18,45**	**14,89**	**54 047**	**1,97**	**1,59**	**199**	—	**71**	**270**	**720**	**0,89**

Laufende Nummer	Benennung der Bahnen	Lokomotiven. Verbrauch. Lokomotivfeuerung. f) Von den in den Spalten a bis e angeführten Heizstoffen gehören ihrer Verdampfungsfähigkeit nach: α. zu der Gruppe 1 (1 kg verdampft mehr als 5,5 kg Wasser)	β. zu der Gruppe 2 (1 kg verdampft 3,5 bis 5,5 kg Wasser)	γ. zu der Gruppe 3 (1 kg verdampft bis 3,5 kg Wasser)	δ. Gesammtverbrauch auf Einheitswerthe umgerechnet $f\alpha \times 1 + f\beta \times 0{,}6 + f\gamma \times 0{,}4$	durchschnittlich auf ein Nutzkilometer	durchschnittlich auf ein Lokomotivkilometer
		Tonnen				kg	
		57	58	59	60	61	62
	II. Bahnen gemischten Systems.						
	D. Schweizerische Bahnen.						
19	Appenzeller Strassenbahn (St. Gallen—Gais)	556	—	—	556	10,42	10,42
20	Brünigbahn	1 828	—	—	1 828	8,24	[illegible]
21	Eisenbahn Visp—Zermatt	—	—	—	—	—	—
	III. Zahnradbahnen.						
	E. Schweizerische Bahnen.						
22	Pilatusbahn	810	—	—	810	27,25	27,2[illegible]
	Summe D—E	2 694	—	—	2 694	9,41	9,34
	Durchschnitte im Jahre 1895	—	—	—	—	10,18	10,[illegible]
	Summe sämmtlicher Schmalspurbahnen	58 881,1	122,5	—	58 454	7,92	7,12
	Durchschnitte des Jahres 1895	—	—	—	—	7,70	6,31
	Sämmtliche vollspurige Vereinsbahnen 1896	—	—	—	—	14,48	11,9

Laufende Nummer	Benennung der Bahnen	Personenwagen. Bestand. Die am Jahresschlusse vorhandenen eigenen Personenwagen enthalten Plätze: a) in der I. Klasse	b) in der II. Klasse	c) in der III. Klasse	d) in der IV. Klasse	e) zusammen	f) auf ein Kilometer Betriebslänge	g) auf eine Achse
		Anzahl						
		75	76	77	78	79	80	81
	I. Reibungsbahnen.							
	A. Deutsche Bahnen.							
1	Grossherzogl. General-Eisenbahndirektion Schwerin: Schmalspurbahn Doberan-Heiligendamm	—	48	326	—	374	56,58	11,66
2	Königl. bayer. Staatseisenbahnen: Eichstätt Bahnhof—Stadt	—	48	112	—	160	30,95	16,00
3	Kreis Altenaer Schmalspurbahnen	—	100	244	—	344	10,12	8,60
4	Kreis-Eisenbahn Flensburg—Kappeln	—	108	396	—	504	9,55	12,00
5	Lahrer Strassenbahn-Gesellschaft	—	24	120 Stehplätze, 192 Sitzplätze	—	336	17,51	14,00
6	Lokalbahn Aktiengesellschaft in München:							
	a) Feldahahn	—	42	174	—	216	4,90	12,00
	b) Ravensburg—Weingarten	—	54	116 Stehplätze, 146 Sitzplätze	—	316	75,60	22,57
	c) Walhallabahn	—	42	152 Stehplätze, 192 Sitzplätze	—	386	43,91	17,55
7	Mecklenburg-pommersche Schmalspurbahn	—	72	230	—	302	2,11	7,94
8	Grossherzogliche Eisenbahndirektion in Oldenburg: Ocholt-Westersteder Eisenbahn	—	12	79	—	91	13,00	7,58
9	Schmalspurige Linien der königl. sächsischen Staatseisenbahnen	—	1 101	4 791	58	5 950	18,29	10,44
10	Strassburger Strassenbahn-Gesellschaft:							
	a) Strassburg—Markolsheim	—	122	576	—	698	11,14	13,17
	b) Strassburg—Truchtersheim	—	24	168	—	192	12,80	16,00
	c) Kehl—Lichtenau—Bühl (Baden)	—	72	384	—	456	11,66	19,00
11	Königl. württembergische Staatseisenbahnen: Schmalspurbahn: a) Nagold—Altensteig	—	40	96	—	136	9,00	13,60
	b) Marbach—Beilstein	—	60	180	—	240	16,70	24,00
	c) Lauffen a. N.—Güglingen	—	48	144	—	192	16,24	24,00
	d) Schussenried—Buchau	—	36	108	—	144	15,24	24,00
	Seite	—	2 053	8 926	58	11 037	—	—

[1]) Davon 6 mit Seitengang. — [2]) Davon 1 mit Seitengang.

Lokomotiven. Verbrauch. Lokomotivfeuerung. Die Kosten für die verbrauchten Heizstoffe einschliesslich der Fracht- und Ladekosten betragen: überhaupt	für ein Nutzkilometer	für ein Lokomotivkilometer	Der Aufwand für das Schmieren und Putzen der Lokomotiven und Tender (Materialwerth) beträgt: überhaupt	für ein Nutzkilometer	für ein Lokomotivkilometer	II. Personenwagen. Bestand. Am Jahresschlusse waren an eigenen Personenwagen vorhanden: a) vierrädrige	b) sechsrädrige	c) achträdrige	d) zusammen	Achsen unter denselben: überhaupt	auf ein Kilometer Betriebslänge
M	Pf	Pf	M	Pf	Pf	Anzahl					
63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74
14 228	26,67	26,67	1 640	3,08	3,08	—	13	—	13	39	2,78
82 299	14,56	14,41	5 708	2,57	2,54	—	55	—	55 [1])	165	2,85
15 845	34,90	34,46	—	—	—	—	—	13	13 [2])	52	1,44
8 688	76,00	76,00	1 702	14,96	14,96	9	—	—	9	18	3,60
71 055	21,42	21,26	9 045	3,16	3,14	9	68	13	90	274	2,42
—	21,22	21,00	—	3,65	3,60	—	—	—	—	—	2,89
900 831	13,03	11,56	114 416	1,66	1,47	616	75	214	905	2 341	1,07
—	13,08	11,51	—	1,61	1,41	—	—	—	—	—	1,07
—	**14,94**	**11,64**	—	**1,23**	**0,96**	—	—	—	—	—	**1,37**

Personenwagen. Leistungen. Die eigenen und fremden Personenwagen haben im eigenen Betriebe der Bahn zurückgelegt: überhaupt	auf ein Kilometer Betriebslänge	Ausnutzung. Jede bewegte Personenwagenachse war durchschnittlich besetzt mit Personen	Von den bewegten Plätzen waren durchschnittlich besetzt	Verbrauch. Der Aufwand für Unterhaltung, Erneuerung u. Ersatz von Personenwagen (einschliesslich Achsen und Räder) hat nach Abzug des Erlöses bezw. Werthes für Altmaterial betragen: überhaupt	durchschnittlich f. jede Personenwagenachse	durchschnittlich für jeden Platz	durchschnittlich für ein Personenwagenachskilom.	III. Lastwagen (Gepäck-, Güter-, Vieh- und Arbeitswagen). Am Jahresschlusse waren vorhanden: Bedeckte eigene Wagen: vierrädrige	sechsrädrige	achträdrige	zusammen	Achsen unter denselben: überhaupt	durchschnittlich auf 1 km Betriebslänge
Achskilometer			%	M			Pf	Anzahl					
82	83	84	84 a	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94
168 200	66 320	2,36	23,97	744	23	2,99	0,45	1	—	—	1	2	0,30
187 915	36 347	2,65	16,56	470	47	2,94	0,25	5	—	—	5	10	1,93
426 048	12 589	3,12	34,80	—	—	—	—	48	—	—	43	86	2,48
955 222	18 483	4,06	33,83	4 250	101	8,43	0,44	28	—	—	28	56	1,08
643 296	33 540	2,69	19,21	915	38	2,72	0,14	8	—	—	8	16	0,83
437 468	9 942	3,50	29,17	741	41	3,43	0,17	12	4	—	16	86	0,82
145 424	31 790	6,60	29,24	816	58	2,58	0,56	1	—	—	1	2	0,48
302 060	34 364	3,69	21,03	991	45	2,57	0,33	2	—	—	2	4	0,46
867 084	6 859	1,27	16,00	1 159	30	3,83	0,13	40	—	29	69	196	1,36
177 632	25 376	1,87	24,64	468	78	5,09	0,26	4	—	—	4	8	1,14
9 680 738	29 759	2,83	27,18	31 099	57	5,51	0,32	381	—	1	332	666	2,03
1 761 914	28 278	3,80	28,85	6 000	113	8,59	0,34	20	—	15	35	100	1,59
135 990	9 066	5,03	31,50	—	—	—	—	2	—	—	2	4	0,26
698 848	17 898	4,16	21,89	3 977	165	6,90	0,56	8	—	—	8	16	0,41
305 262	20 208	2,78	23,54	5 168	517	38,00	1,69	—	2	—	2	6	0,40
201 801	14 088	4,66	18,29	1 458	146	6,08	0,72	2	4	—	6	16	1,11
78 010	11 160	7,18	31,38	329	41	1,71	0,42	1	4	—	5	14	1,18
56 200	12 772	4,73	19,63	171	29	1,19	0,30	1	2	—	3	8	0,85
17 229 112	—	—	—	58 756	—	—	—	509	16	45	570	1 246	—

Laufende Nummer	Benennung der Bahnen		Personenwagen. Bestand. Die am Jahresschlusse vorhandenen eigenen Personenwagen enthalten Plätze: a) in der I. Klasse	b) in der II. Klasse	c) in der III. Klasse	d) in der IV. Klasse	e) zusammen	f) auf ein Kilometer Betriebslänge	g) auf eine Achse
			Anzahl						
			75	76	77	78	79	80	81
	Uebertrag		—	2 053	8 926	58	11 037	—	—
	B. Schweizerische Bahnen.								
12	Appenzeller Bahn (Winkeln—Herisau—Appenzell)		—	138	517	—	655	25,19	11,70
13	Birsigthalbahn		—	146	156 Stehplätze, 618 Sitzplätze	—	920	70,77	17,03
14	Strassenbahn Frauenfeld—Wyl		—	30	273	—	303	16,83	15,15
15	Rhätische Bahn		193	168	952	—	1 313	14,27	16,83
16	Waldenburger Bahn		—	96	278	—	374	26,71	13,36
17	Yverdon—Ste Croix		—	320	—	—	320	12,80	20,00
	Summe A und B		193	2 951	11 720	58	14 922	15,69	12,46
	Durchschnitte im Jahre 1895		—	—	—	—	—	14,19	12,20
	Deutsche Vollbahnen 1896		—	—	—	—	—	**31,15**	**18,94**
	C. Norwegische Bahnen.								
18	a) Privatbahnen.								
	Nesttun—Osbahnen		—	—	345	—	345	13,12	7,16
	Lillesand—Flaksvandbahnen		—	—	57	—	57	3,43	9,50
	Sulitjelmabahnen		—	—	42	—	42	3,21	7,00
	Bingsfoss—Bjerkelangenbahnen		—	—	—	—	60	2,34	7,50
	b) Staatsbahnen.								
	Christiania—Drammen		—	491	1 896	—	2 887	45,12	12,90
	Drammen—Skien mit den Zweigbahnen: Skopum—Horten, Eidanger—Brevik	2. Distrikt	15	464	1 751	—	2 280	13,49	14,57
	Drammen—Randsfjord mit den Zweigbahnen: Hougsund—Kongsberg, Vikesund—Kröderen		—	284	1 274	—	1 558	10,85	14,95
	Rörosbahnen:								
	Hamar—Grundset	3. Distrikt	—	56	178	—	234	6,16	9,75
	Grundset—Aamot		—	—	44	—	44	1,69	11,00
	Aamot—Tönset, Tönset—Stören	4. Distrikt	117	272	1 325	—	1 714	5,39	13,60
	Trondhjem—Stören		75	64	344	—	483	9,45	12,64
	Stavanger—Egersund	5. Distrikt	—	168	672	—	840	11,01	15,27
	Bergen—Voss	6. Distrikt	—	208	872	—	1 080	10,11	12,55
	Christiansand—Byglandsfjord	7. Distrikt	—	54	273	—	327	4,17	12,58
	Summe C		207	2 061	9 073	—	11 401	10,02	13,10
	Durchschnitte im Jahre 1895		—	—	—	—	—	10,59	13,37
	Sämmtliche norwegische Vollbahnen 1896		**379**	**2 404**	**8 547**	—	**11 330**	**13,93**	**15,73**
	II. Bahnen gemischten Systems.								
	D. Schweizerische Bahnen.								
19	Appenzeller Strassenbahn (St. Gallen—Gais)		—	84	248 und auf Plattformen 124	—	456	32,70	11,69
20	Brunigbahn		390	1 088	448	—	1 926	33,36	11,67
21	Eisenbahn Visp—Zermatt		34	212	324	—	570	15,83	10,96
	III. Zahnradbahnen.								
	E. Schweizerische Bahnen.								
22	Pilatusbahn		—	288	—	—	288	57,60	16,00
	Summe D—E		424	1 672	1 144	—	3 240	28,68	11,82
	Durchschnitte im Jahre 1895		—	—	—	—	—	34,81	12,03
	Summe sämmtlicher Schmalspurbahnen		824	6 684	21 937	58	29 563	13,47	12,62
	Durchschnitte des Jahres 1895		—	—	—	—	—	13,16	12,62
	Sämmtliche vollspurige Vereinsbahnen 1896		—	—	—	—	—	**25,22**	**18,54**

[1]) Davon entfallen 8 964 M auf Erneuerung. — [2]) Achsen der kombinirten Post- und Gepäckwagen eingeschlossen

Personenwagen. Leistungen. Die eigenen und fremden Personenwagen haben im eigenen Betriebe der Bahn zurückgelegt: überhaupt	auf ein Kilometer Betriebslänge	Ausnutzung. Jede bewegte Personenwagenachse war durchschnittlich besetzt mit Personen	Von den bewegten Plätzen waren durchschnittlich besetzt	Verbrauch. Der Aufwand für Unterhaltung, Erneuerung u. Ersatz von Personenwagen (einschliesslich Achsen und Räder) hat nach Abzug des Erlöses bezw. Werthes für Altmaterial betragen: überhaupt	durchschnittlich f. jede Personenwagenachse	durchschnittlich für jeden Platz	durchschnittlich für ein Personenwagenachskilom.	III. Lastwagen (Gepäck-, Güter-, Vieh- und Arbeitswagen). Am Jahresschlusse waren vorhanden: Bedeckte eigene Wagen: vierrädrige	sechsrädrige	achträdrige	zusammen	Achsen unter denselben: überhaupt	durchschnittlich auf 1 km Betriebslänge
Achskilometer			%	M			Pf	Anzahl					
82	83	84	84a	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94
17 229 112	—	—	—	58 756	—	—	—	509	16	45	570	1 246	—
935 922	35 997	3,32	28,34	1 895	33	2,89	0,30	25	—	—	25	50	1,93
1 082 664	83 282	4,65	27,65	2 683	49	2,91	0,24	5	—	—	5	10	0,77
816 528	17 585	4,14	27,30	2 224	111	7,34	0,70	10	—	—	10	20	1,11
991 728	14 437	6,03	35,84	;18721	240	14,25	6,64	50	—	—	50	100	1,09
273 622	19 544	3,10	23,18	874	81	2,33	0,32	7	—	—	7	14	1,00
115 574	5 823	4,67	23,36	1 021	63	3,19	0,70	15	—	—	15	30	1,20
20 978 150	22 062	3,46	27,76	86 174	75	6,21	0,44	621	16	45	682	1 470	1,54
—	20 733	3,35	27,46	—	96	8,03	0,56	—	—	—	—	—	1,44
—	**74 229**	**4,60**	**24,47**	—	**317**	**16,88**	**0,71**	—	—	—	—	—	**4,94**
559 480	21 518	1,66	23,12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
90 090	5 005	3,63	38,21	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
53 708	4 131	0,99	14,14	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
103 980	5 776	2,81	37,47	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5 616 754	105 976	4,36	33,80	—	—	—	—	88	—	—	88	177	3,34
5 663 214	33 911	3,52	24,16	—	—	—	—	134	—	—	134	282	1,69
2 870 462	20 073	3,78	25,23	—	—	—	—	98	—	6	104	224	1,57
6 928 996	15 881	2,54	17,70	—	—	—	—						
								12	—	—	12	24	0,63
								91	—	4	95	206	0,64
								22	—	—	22	49	0,96
936 751	12 826	4,45	29,14	—	—	—	—	12	—	—	12	28	0,37
2 112 994	19 565	3,49	27,80	—	—	—	—	28	—	—	28	56	0,52
381 028	8 283	3,08	24,48	—	—	—	—	25	—	5	30	70	0,90
25 312 460	22 373	3,45	26,41	—	—	—	—	510	—	15	525	1 116[2])	1,05
—	22 647	3,65	24,10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,98
25 290 008	**31 656**	**3,36**	**21,33**	—	—	—	—	**602**	—	**8**	**610**	**1 236**	**1,50**
444 771	31 769	3,13	30,72	2 982	75	6,43	0,65	—	8	—	8	24	1,71
2 090 188	36 038	4,02	34,48	9 019	54	4,68	0,43	21	8	—	29	66	1,14
362 556	10 071	3,55	32,39	1 816	35	3,18	0,50	—	—	2	2	8	0,22
22 758	4 552	6,87	44,73	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2 920 273	25 852	3,90	32,99	13 767	53	4,66	0,47	21	16	2	39	98	0,87
—	32 777	4,18	34,77	—	57	4,87	0,46	—	—	—	—	—	1,25
49 210 883	22 417	3,44	27,25	99 911	71	5,76	0,75	1 152	32	62	1 246	2 684	1,27
—	22 195	3,55	28,13	—	88	7,14	0,54	—	—	—	—	—	1,20
—	**43 165**	**4,47**	**24,28**	—	**301**	**16,34**	**0,67**	—	—	—	—	—	**4,65**

Laufende Nummer	Benennung der Bahnen	Lastwagen (Gepäck-, Güter-, Vieh- und Arbeitswagen). Am Jahresschlusse waren vorhanden: Offene eigene Wagen: vier-rädrige	sechs-rädrige	acht-rädrige	zusammen	Achsen unter denselben: überhaupt	Achsen unter denselben: auf ein Kilometer Betriebslänge	Achsenzahl der gedeckten und offenen Lastwagen: im ganzen	Achsenzahl der gedeckten und offenen Lastwagen: auf ein Kilometer Betriebslänge
		Anzahl							
		95	96	97	98	99	100	101	102
	I. Reibungsbahnen.								
	A. Deutsche Bahnen.	Muldenkippwagen für Arbeitszwecke							
1	Grossherzogl. General-Eisenbahndirektion Schwerin:								
	Schmalspurbahn Doberan–Heiligendamm	6	—	—	6	12	1,81	14	2,11
2	Königl. bayer. Staatseisenbahnen:								
	Eichstätt Bahnhof–Stadt	[1]18	—	—	18	36	6,96	46	8,90
3	Kreis Altenaer Schmalspurbahnen	107	—	—	107	214	6,29	300	8,84
4	Kreis-Eisenbahn Flensburg–Kappeln	34	—	—	34	68	1,31	124	2,39
5	Lahrer Strassenbahn-Gesellschaft	11	—	—	11	22	1,14	38	1,97
6	Lokalbahn-Aktiengesellschaft in München:								
	a) Feldabahn	32	9	—	41	91	2,07	127	2,89
	b) Ravensburg–Weingarten	2	—	—	2	4	0,96	6	1,48
	c) Walhallabahn	4	—	—	4	8	0,91	12	1,37
7	Mecklenburg-pommersche Schmalspurbahn	41	—	441	489	1 846	12,87	2 042	14,23
	Grossherzogliche Eisenbahndirektion in Oldenburg:								
	Ocholt-Westerstedar Eisenbahn	4	—	—	4	8	1,14	16	2,29
9	Schmalspurige Linien der königl. sächsischen Staatseisenbahnen	1 066	—	14	1 080	2 188	6,68	2 854	8,72
10	Strassburger Strassenbahngesellschaft:			84					
	a) Strassburg–Markolsheim	38	—	(einschl. 10 Rollböcke)	72	212	3,38	312	4,97
	b) Strassburg–Truchtersheim	6	—	—	6	12	0,80	16	1,06
	c) Kehl–Lichtenau–Bühl (Baden)	12	—	—	12	24	0,61	40	1,01
11	Königl. württembergische Staatseisenbahnen:								
	Schmalspurbahn a) Nagold–Altensteig	—	8	3	11	36	2,38	42	2,78
	b) Marbach–Beilstein	—	6	—	6	18	1,25	34	2,37
	c) Lauffen a. N.–Güglingen	—	8	—	8	24	3,43	38	5,44
	d) Schussenried–Buchau	—	4	—	4	12	1,27	20	2,12
	B. Schweizerische Bahnen.								
12	Appenzeller Bahn (Winkeln–Herisau–Appenzell)	37	—	—	37	74	2,84	124	4,77
13	Birsigthalbahn	3	—	—	3	6	0,46	16	1,23
14	Strassenbahn Frauenfeld–Wyl	8	—	—	8	16	0,89	36	2,00
15	Rhätische Bahn	46	—	—	46	92	1.00	192	2,09
16	Waldenburger Bahn	6	—	—	6	12	0,86	26	1,86
17	Yverdon–Ste. Croix	8	—	—	8	16	0,64	46	1,84
	Summe A und B	1 489	35	492	2 016	5 051	5,29	6 521	6,83
	Durchschnitte im Jahre 1895	—	—	—	—	—	4.83	—	6,27
	Deutsche Vollbahnen 1896	—	—	—	—	—	10,03	—	15,47
	C. Norwegische Bahnen.								
18	a) Privatbahnen.								
	Nesttun–Osbahnen	—	—	—	—	—	—	28	1.06
	Lillesand–Flaksvandbahnen	—	—	—	—	—	—	54	3.25
	Sulitjelmabahnen	—	—	—	—	—	—	94	7,18
	Bingsfoss–Bjerkelangenbahnen	—	—	—	—	—	—	56	2,19
	b) Staatsbahnen.								
	Christiania–Drammen	197	—	—	197	394	7,43	571	10,77
	Drammen–Skien								
	mit den Zweigbahnen:								
	Skopum–Horten	136	—	—	136	272	1,63	554	3,32
	Eidanger-Brevik — 2. Distrikt								
	Drammen–Randsfjord								
	mit den Zweigbahnen:								
	Hougsund–Kongsberg	566	—	—	566	1 132	7,91	1 356	9,48
	Vikesund–Kröderen								
	Rörosbahnen:								
	Hamar–Grundset — 3. Distrikt	41	—	—	41	82	2,16	106	2,79
	Grundset–Aamot	10	—	—	10	20	0,77	20	0,77
	Aamot–Tönset	291	—	—	291	582	1,82	788	2,46
	Tönset–Stören — 4. Distrikt								
	Trondhjem–Stören	70	—	—	70	140	2,74	189	3,70
	Stavanger–Egersund — 5. Distrikt	36	—	—	36	72	0.95	100	1,32
	Bergen–Voss — 6. Distrikt	23	—	—	23	46	0,48	102	0,95
	Christiansand–Byglandsfjord — 7. Distrikt	49	—	—	49	98	1,26	168	2,16
	Summe C	1 419	—	—	1 419	2 838	2,67	4 186	3,65
	Durchschnitte im Jahre 1895	—	—	—	—	—	2,70	—	3,60
	Sämmtliche norwegische Vollbahnen 1896	1 818	—	—	1 813	3 626	4,40	4 862	5,90

[1]) Darunter 16 Rollschemel zu 2 Achsen. — [2]) Meistens kombinirte Wagen mit Personenplätzen und Gepäckraum. — [3]) Ge

Postwagen.			Lastwagen (Gepäck-, Güter-, Vieh- und Arbeitswagen). Die Tragfähigkeit beträgt				Die Tragfähigkeit			Leistungen.			
Ausserdem besitzt die Bahn an Postwagen			der bedeckten Wagen		der offenen Wagen		sämmtlicher Lastwagen beträgt			Die eigenen Lastwagen haben durchlaufen			
vier- rädrige	sechs- rädrige	acht- rädrige	überhaupt	durchschnittlich für jede Achse	überhaupt	durchschnittlich für jede Achse	überhaupt	auf ein Kilometer Betriebslänge	durchschnittlich für jede Achse	im eigenen Betriebe der Bahn	auf fremden Bahnen	zusammen	durchschnittlich jede Achse
Anzahl			Tonnen	kg	Tonnen	kg	Tonnen		kg	Achskilometer			km
103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116
Gepäckwagen mit Postabtheilung													
—	—	—	5	2 500	9	750	14	2,11	1 000	600	—	600	48
2 Gepäckwagen mit Postabtheilung			17	1 700	182	5 044	199	38,41	4 317	195 422	—	195 422	4 248
3 Gepäckwagen mit Postabtheilung			215	2 500	535	2 500	750	22,05	2 500	937 169	—	937 169	3 324
2 Güterwagen mit Postabtheilung			150	2 500	160	2 500	310	6,00	2 500	1 045 812	9 900	1 055 712	17 027
2 Gepäckwagen mit Postabtheilung			60	3 750	107,5	4 886	167,5	8,37	4 408	408 554	—	408 554	10 751
3	—	—	115	3 194	300	3 297	415	9,43	3 268	712 231	—	712 231	5 608
—	—	—	5	2 500	10	2 500	15	3,59	2 500	12 440	—	12 440	2 073
—	—	—	10	2 500	20	2 500	30	8,41	2 500	20 904	—	20 904	1 742
—	—	—	305	1 556	1 856	1 005	2 161	17,09	1 224	6 426 174	—	6 426 174	3 047
—	—	—	20	2 500	20	2 500	40	5,71	2 500	42 504	—	42 504	2 657
—	—	—	1 665	2 500	5 438	2 485	7 103	21,69	2 489	10 687 182	360	10 687 542	3 858
3	—	—	275	2 750	670	3 160	945	15,08	3 029	1 280 852	—	1 280 852	4 105
1 Gepäckwagen mit Postabtheilung			10	2 500	30	2 500	40	2,66	2 500	56 612	—	56 612	3 538
3	—	—	60	3 750	90	3 750	150	3,84	3 750	132 520	—	132 520	5 515
—	—	—	20	3 333	125	3 472	145	9.60	3 452	248 653	—	248 653	5 920
—	—	—	53	3 312	60	3 333	113	7,36	3 324	178 709	—	178 709	5 109
—	—	—	46	3 286	80	3 333	126	10.66	3 316	102 091	—	102 091	2 687
—	—	—	26	3 250	40	3 333	66	6,98	3 300	57 335	—	57 335	2 867
—	—	—	170	3 400	261	3 433	431	16,58	3 480	566 008	—	566 008	4 565
} Gepäckwagen mit Postabtheilung			25	2 500	15	2 500	40	3,07	2 500	133 616	—	133 616	10 278
			50	2 500	40	2 500	90	5,00	2 500	267 762	—	267 762	7 438
6	—	—	500	5 000	460	5 000	960	10,47	5 000	1 440 704	—	1 440 704	9 118
—	—	—	85	2 500	30	2 500	65	4,64	2 500	205 180	—	205 180	7 892
—	—	—	135	4 500	80	5 000	215	8,60	4 674	209 964	—	209 964	4 564
16	—	—	3 972	2 702	10 618	2 102	14 590	15,30	2 237	25 363 998	10 260	25 374 258	3 891
—	—	—	—	2 658	—	2 085	—	13,91	2 216	—	—	—	8 884
—	—	—	—	5 241	—	5 805	—	87,59	5 023	—	—	—	16 773
—	—	—	—	—	—	—	35	1,35	1 250	35 482	—	35 482	1 267
—	—	—	—	—	—	—	162	9,00	3 000	269 540	—	269 540	4 992
—	—	—	—	—	—	—	188	14.46	2 000	429 600	—	429 600	4 570
—	—	—	—	—	—	—	168	9,33	3 000	349 406	—	349 406	6 240
1	—	2	485	2 737	1 292	3 279	1 777	33,5	3 112				
—	—	7	857	3 039	952	3 500	1 809	10,8	3 265	15 960 354	—	15 960 354	6 634
—	—	4	686	3 063	3 676	3 247	4 362	30,5	3 217				
1	—	—	73	3 042	240	2 927	313	8,2	2 953				
—	—	—	—	—	70	3 500	70	2,7	3 500	12 873 394	—	12 873 394	12 287
—	—	4	610	2 961	2 088	3 588	2 698	8,4	3 421				
—	—	3	116	2 867	428	3 057	544	10,7	2 878				
4	—	—	61	2 179	187	2 598	248	3,3	2 480	774 972	—	774 972	3 424
1	—	1	166	2 964	161	3 500	327	3.0	3 206	1 396 178	—	1 396 178	14 544
—	—	2	232	3 314	343	3 500	575	17,1	3 422	373 726	—	373 726	2 251
¹) 7	—	²) 28	3 286	2 944	9 437	3 325	13 276	11.73	3 171	32 462 652	—	³) 32 462 652	7 755
—	—	—	—	—	—	—	—	11,72	3 182	—	—	—	8 192
²) 11	—	¹) 14	5 869	4 748	18 394	5 073	24 263	25,85	4 960	—	—	³) 40 022 378	8 232

äckwagen nicht inbegriffen

Laufende Nummer	Benennung der Bahnen	Lastwagen (Gepäck-, Güter-, Vieh- und Arbeitswagen). Am Jahresschlusse waren vorhanden: Offene eigene Wagen: vier- rädrige	sechs- rädrige	acht- rädrige	zusammen	Achsen unter denselben: überhaupt	auf ein Kilometer Betriebslänge	Achsenzahl der gedeckten und offenen Lastwagen: im ganzen	auf ein Kilometer Betriebslänge
		Anzahl							
		95	96	97	98	99	100	101	102
	II. Bahnen gemischten Systems.								
	D. Schweizerische Bahnen.								
19	Appenzeller Strassenbahn (St. Gallen—Gais)	—	8	—	8	24	1,71	48	3,43
20	Brünigbahn	18	—	—	18	36	0,62	102	1,76
21	Eisenbahn Visp—Zermatt	—	—	4	4	16	0,44	24	0,66
	III. Zahnradbahnen.								
	E. Schweizerische Bahnen.								
22	Pilatusbahn	—	—	—	—	—	—	—	—
	Summe D—E	18	8	4	30	76	0,67	174	1,54
	Durchschnitte im Jahre 1895	—	—	—	—	—	0.84	—	2,09
	Summe sämmtlicher Schmalspurbahnen	2 926	43	496	3 465	7 965	3,69	10 881	4,66
	Durchschnitte des Jahres 1895	—	—	—	—	—	3,62	—	4,82
	Sämmtliche vollspurige Vereinsbahnen 1896	—	—	—	—	—	8,34	—	12,99

Laufende Nummer	Benennung der Bahnen	Lastwagen (Gepäck-, Güter-, Vieh- und Arbeitswagen). Leistungen. Die eigenen und fremden Lastwagen haben im eigenen Betriebe der Bahn zurückgelegt: überhaupt	auf ein Kilometer Betriebslänge	Ausnutzung. Jede Lastwagenachse war durchschnittlich belastet mit	Die Tragfähigkeit wurde durchschnittlich ausgenutzt in
		Achskilometer		Tonnen	%
		117	118	119	120
	I. Reibungsbahnen.				
	A. Deutsche Bahnen.				
1	Grossherzogl. General-Eisenbahndirektion Schwerin: Schmalspurbahn Doberan—Heiligendamm	28 196	11 101	—	—
2	Königl. bayer. Staatseisenbahnen: Eichstätt Bahnhof—Stadt	195 422	87 799	1,51	34,90
3	Kreis Altenaer Schmalspurbahnen	937 169	27 098	4,12	40,92
4	Kreis-Eisenbahn Flensburg—Kappeln	1 042 486	20 751	1,07	42,80
5	Lahrer Strassenbahn-Gesellschaft	408 554	21 301	1,86	42,19
6	Lokalbahn-Aktiengesellschaft in München:				
	a) Feldabahn	712 231	16 187	1,40	42,84
	b) Ravensburg—Weingarten	12 440	2 076	0,77	30,80
	c) Walhallabahn	20 904	2 378	0,48	17,20
7	Mecklenburg-pommersche Schmalspurbahn	6 434 242	50 912	0,43	35,13
8	Grossherzogliche Eisenbahndirektion in Oldenburg: Ocholt-Westersteder Eisenbahn	42 504	6 072	0,91	36,40
9	Schmalspurige Linien der königl. sächsischen Staatseisenbahnen	10 688 288	32 644	0,95	38,92
10	Strassburger Strassenbahngesellschaft:				
	a) Strassburg—Markolsheim	1 280 852	20 425	0,78	25,75
	b) Strassburg—Truchtersheim	56 612	3 774	0,69	27,60
	c) Kehl—Lichtenau—Bühl (Baden)	132 520	8 397	0,83	22,14
11	Königl. württembergische Staatseisenbahnen: Schmalspurbahn: a) Nagold—Altensteig	275 068	18 204	1,87	54,17
	b) Marbach—Beilstein	177 241	12 326	0,49	14,74
	c) Lauffen a. N.—Güglingen	104 523	14 953	0,58	12,97
	d) Schussenried—Buchau	59 015	13 413	0.51	15,45
	Seite	22 608 262	—	—	—

Postwagen. Ausserdem besitzt die Bahn an Postwagen vier- rädrige (Anzahl)	sechs- rädrige (Anzahl)	acht- rädrige (Anzahl)	Lastwagen (Gepäck-, Güter-, Vieh- und Arbeitswagen). Die Tragfähigkeit beträgt der bedeckten Wagen überhaupt (Tonnen)	der bedeckten Wagen durchschnittlich für jede Achse (kg)	der offenen Wagen überhaupt (Tonnen)	der offenen Wagen durchschnittlich für jede Achse (kg)	Die Tragfähigkeit sämmtlicher Lastwagen beträgt überhaupt (Tonnen)	auf ein Kilometer Betriebslänge (Tonnen)	durchschnittlich für jede Achse (kg)	Leistungen. Die eigenen Lastwagen haben durchlaufen im eigenen Betriebe der Bahn (Achskilometer)	auf fremden Bahnen (Achskilometer)	zusammen (Achskilometer)	durchschnittlich jede Achse (km)
103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116
In 4 Personenwagen sind Abtheilungen für die Post reservirt			80	3 333	80	3 333	160	11,42	3 333	160 615	—	160 615	3 346
—	—	—	274	4 151	180	5 000	454	7,86	4 451	993 642	—	993 642	9 742
—	—	—	20	2 500	40	2 500	60	1,67	2 500	116 368	—	116 368	4 849
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	374	3 816	300	3 947	674	5,96	3 878	1 270 625	—	1 270 625	7 303
—	—	—	—	3 933	—	4 333	—	8,56	4 093	—	—	—	7 482
28	—	23	7 632	2 843	20 855	2 551	28 540	13,01	2 623	59 097 275	10 260	59 107 535	5 432
—	—	—	—	2 805	—	2 551	—	12,61	2 615	—	—	—	5 476
—	—	—	—	5 130	—	5 747	—	71,79	5 526	—	—	—	16 861

Lastwagen (Gepäck-, Güter-, Vieh- und Arbeitswagen). Verbrauch. Der Aufwand für Unterhaltung der Lastwagen (einschliesslich Achsen und Räder), Erneuerung derselben aller Art und für Ersatz, theilweisen wie vollständigen, hat nach Abzug des Erlöses oder Werthes für Altmaterial betragen: überhaupt (Mark)	für jede Lastwagenachse (Mark)	für ein Lastwagenachskilometer (Pf)	Postwagen. Die Postwagen haben zurückgelegt (Achskilometer)	Gesammtleistungen u. s. w. Die eigenen und fremden Personen- und Lastwagen, sowie die Postwagen haben im eigenen Betriebe der Bahn zurückgelegt überhaupt (Achskilometer)	auf ein Kilometer Betriebslänge (Achskilometer)	Der Aufwand für die Schmierstoffe der Personen- und Güterwagenachsen hat betragen überhaupt (Mark)	für jedes Wagenachskilometer (Pf)
121	122	123	124	125	126	127	128
2	—	0,01	—	196 996	77 557	25	0,012
488	11	0,25	—	383 337	74 146	172	0,045
—	—	—	—	1 868 217	40 094	—	—
4 280	34	0,40	—	2 127 656	41 170	196	0,009
628	6	0,15	—	1 051 850	54 840	228	0,021
1 483	11	0,20	287 093	1 436 792	32 654	75	0,005
243	40	1,96	—	157 864	37 766	23	0,015
855	29	1,69	—	322 964	36 742	21	0,007
5 412	2	0,09	—	7 301 426	57 764	2 245	0,030
281	28	0,66	—	220 186	31 448	134	0,061
65 755	24	0,62	1 027 628	21 396 604	65 641	775	0,004
7 000	22	0,55	122 794	3 165 560	50 520	500	0,016
—	—	—	—	418 412	27 561	—	—
286	5	0,06	279 988	1 111 356	28 496	—	—
183	4	0,07	—	580 825	38 407	377	0,065
97	3	0,06	—	379 042	26 359	88	0,021
142	4	0,14	—	182 533	26 113	—	—
104	5	0,18	—	115 215	26 185	20	0,017
86 639	—	—	1 717 508	41 906 285	—	4 869	—

Laufende Nummer	Benennung der Bahnen	Lastwagen (Gepäck-, Güter-, Vieh- und Arbeitswagen)			
		Leistungen. Die eigenen und fremden Lastwagen haben im eigenen Betriebe der Bahn zurückgelegt		Ausnutzung.	
		überhaupt	auf ein Kilometer Betriebslänge	Jede Lastwagenachse war durchschnittlich belastet mit	Die Tragfähigkeit wurde durchschnittlich ausgenutzt in
		Achskilometer		Tonnen	%
		117	118	119	120
	Uebertrag	22 608 262	—	—	—
	B. Schweizerische Bahnen.				
12	Appenzeller Bahn (Winkeln—Herisau—Appenzell)	566 008	21 769	0,62	17,81
13	Birsigthalbahn	133 616	10 278	0,29	11,60
14	Strassenbahn Frauenfeld—Wyl	267 762	14 876	0,39	16,40
15	Rhätische Bahn	1 440 704	20 910	1,11	22,50
16	Waldenburger Bahn	205 180	14 656	0,46	18,40
17	Yverdon—Ste. Croix	209 964	8 899	0,70	14,97
	Summe A und B	25 431 496	26 672	0,80	36,07
	Durchschnitte im Jahre 1895	—	24 468	0,76	34,29
	Deutsche Vollbahnen 1896	—	200 883	2,40	42,74
	C. Norwegische Bahnen.				
18	a) Privatbahnen.				
	Nesttun—Osbahnen	35 482	1 365	0,50	40,00
	Lillesand—Flaksvandbahnen	269 540	14 974	1,09	36,33
	Saltjelmabahnen	429 600	33 046	1,02	51,00
	Bingsfoss—Bjerkelangenbahnen	349 406	19 411	0,70	23,33
	b) Staatsbahnen.				
	Christiania—Drammen			1,52	48,84
	Drammen—Skien				
	mit den Zweigbahnen:			1,11	33,99
	Skopum—Horten				
	Eidanger—Brevik — 2. Distrikt (Christiania—Drammen bis Vikesund—Kröderen)	15 960 854	60 987		
	Drammen—Randsfjord				
	mit den Zweigbahnen:				
	Hougsund—Kongsberg			1,88	58,44
	Vikesund—Kröderen				
	Rörosbahnen:				
	Hamar—Grundset				
	Grundset—Aamot — 3. Distrikt (Hamar—Grundset bis Aamot—Tönset)				
	Aamot—Tönset	12 818 394	29 579	1,46	44,60
	Tönset—Stören — 4. Distrikt (Tönset—Stören, Trondhjem—Stören)				
	Trondhjem—Stören				
	Stavanger—Egersund — 5. Distrikt	774 972	10 157	0,80	32,25
	Bergen—Voss — 6. Distrikt	1 396 178	13 016	1,29	40,33
	Christiansand—Byglandsfjord — 7. Distrikt	378 726	4 767	1,17	34,19
	Summe C	32 462 652	28 609	1,46	46,04
	Durchschnitte im Jahre 1895	—	28 465	1,52	47,76
	Sämmtliche norwegische Vollbahnen 1896	40 022 378	35 374	2,05	41,08
	II. Bahnen gemischten Systems.				
	D. Schweizerische Bahnen.				
19	Appenzeller Strassenbahn (St. Gallen—Gais)	160 615	11 473	0,68	20,40
20	Brünigbahn	993 642	17 132	0,61	13,60
21	Eisenbahn Visp—Zermatt	116 368	3 232	1,53	61,20
	III. Zahnradbahnen.				
	E. Schweizerische Bahnen.				
22	Pilatusbahn	—	—	—	—
	Summe D—E	1 270 625	11 248	0,70	18,07
	Durchschnitte im Jahre 1895	—	15 655	0,65	15,88
	Summe sämmtlicher Schmalspurbahnen	59 164 773	26 981	1,16	44,29
	Durchschnitte des Jahres 1895	—	26 144	1,17	44,74
	Sämmtliche vollspurige Vereinsbahnen 1896	—	226 464	2,40	43,40

[1] Gepäckwagen inbegriffen

Lastwagen (Gepäck-, Güter-, Vieh- und Arbeitswagen). Verbrauch. Der Aufwand für Unterhaltung der Lastwagen (einschliesslich Achsen und Räder), Erneuerung derselben aller Art und für Ersatz theilweisen wie vollständigen, hat nach Abzug des Erlöses oder Werthes für Altmaterial betragen:			Postwagen. Die Postwagen haben zurückgelegt	Gesammtleistungen u. s. w. Die eigenen und fremden Personen- und Lastwagen, sowie die Postwagen haben im eigenen Betriebe der Bahn zurückgelegt		Der Aufwand für die Schmierstoffe der Personen- und Güterwagenachsen hat betragen	
überhaupt	für jede Lastwagenachse	für ein Lastwagenachskilometer		überhaupt	auf ein Kilometer Betriebslänge	überhaupt	für jedes Wagenachskilometer
Mark		Pf	Achskilometer	Achskilometer		Mark	Pf
121	122	123	124	125	126	127	128
86 639	—	—	1 717 508	41 906 285	—	4 869	—
2 017	16	0,35	—	1 501 930	57 766	133	0,009
136	8	0,10	—	1 216 280	93 560	—	—
992	27	0,37	—	584 290	32 461	—	—
4 905	24	0,17	382 730	2 818 162	40 902	217	0,008
214	8	0,10	—	478 802	34 200	—	—
1 441	31	0,68	—	555 538	14 222	—	—
96 844	15	0,36	2 100 238	48 861 287	51 245	5 219	0,012
—	20	0,45	—	—	37 324	—	0,012
—	**71**	**0,42**	—	—	**340 495**	—	**0,008**
—	—	—	—	594 962	22 883	—	—
—	—	—	—	359 630	19 979	—	—
—	—	—	—	483 308	37 177	—	—
—	—	—	—	453 386	25 188	—	—
—	—	—	2 057 854	11 226 342	211 818		
—	—	—	3 202 557	12 296 101	73 629		
						7 116	0,013
—	—	—	1 728 001	13 487 461	94 318		
—	—	—	3 508 122	22 578 514	51 786	2 781	0,012
—	—	—	317 436	2 006 242	26 398	326	0,016
—	—	—	880 242	4 268 518	39 523	892	0,022
—	—	—	114 446	869 200	18 896	78	0,009
—	—	—	[1])11 808 658	68 623 664	60 653	11 193	0,018
—	—	—	—	—	62 115	—	0,018
—	—	—	**[1])11 453 222**	**77 962 792**	**97 820**	**11 886**	**0,015**
786	16	0,48	—	605 386	43 242	110	0,018
6 006	59	0,64	—	3 083 830	53 170	182	0,006
586	24	0,50	—	478 924	13 303	—	—
—	—	—	—	22 758	4 552	—	—
7 378	42	0,57	—	4 190 898	37 101	292	0,008
—	40	0,54	—	—	47 428	—	0,008
103 722	16	0,40	13 908 891	121 675 819	55 488	16 704	0,015
—	33	0,47	—	—	50 300	—	0,015
—	**64**	**0,38**	—	—	**294 654**	—	**0,008**

[Schluss folgt.]

Opalenitza'er Kleinbahn-Gesellschaft.[1])

Zu den bisherigen Linien ist im Jahre 1898 die von Wonsowo nach Neutomischel hinzugekommen, die in ihrer ganzen Länge im Kreise Neutomischel liegt. Es hatte sich hierfür ein gewisses Bedürfniss gezeigt, um sowohl der Herrschaft Wonsowo, als auch den weiter östlich gelegenen Stationen der Kleinbahn eine kürzere Verbindung in westlicher Richtung zu verschaffen.

In Neutomischel findet, wie in Opalenitza, ein Anschluss an die Staatsbahn Posen — Frankfurt a. O. statt, wodurch namentlich ein billigerer Getreidetransport nach Westen zu und in umgekehrter Richtung ein billigerer Transport von Kohlen, Düngemitteln u. s. w. als bisher ermöglicht wird.

Während die früheren Bahnstrecken aus eigenen Mitteln der Hauptinteressenten gebaut sind, haben sich in diesem Falle der Staat, wie auch die Provinz betheiligt und zwar mit 175000 M und 40000 M.

Die Baulänge der Linie Wonsowo—Neutomischel beträgt 11 7 km, die Neigungsverhältnisse sind ziemlich günstige, so dass die grösste Steigung 1:80 auf 144 m beträgt, sonst 1:90, und der kleinste Krümmungshalbmesser ist auf freier Strecke 100 m, auf den Bahnhöfen 75 m. Die Spurweite beträgt 0,75 m.

Die Bahn ist den früheren Erfahrungen gemäss mit eigenem Körper neben den öffentlichen Wegen hergestellt. In Wonsowo liegt sie auf etwa 100 m auf der Strasse, überschreitet dann eine kleine Thalschlucht und durchschneidet sodann die bäuerlichen Besitzungen. In der Gemeinde Paprotsch bei Neutomischel durchschneidet sie einen ziemlich viel benutzten Weg und machte hier eine Wegeüberführung erforderlich, das letzte Ende der Bahn liegt auf 600 m Länge neben der Staatsbahn.

Die Erdarbeiten sind mit Ausnahme an der Anfangsstrecke, wo ein 4 m hoher Damm zu schütten war, und an der Endstrecke, die einen 6 m tiefen Einschnitt durch eine Sanddüne erforderte, im ganzen gering gewesen, so dass sich für das laufende Meter Bahnlänge nur 1,10 M Unkosten ergeben.

Für den Oberbau wurde dieselbe Schiene, wie früher, von 93 mm Höhe und 15 76 kg Gewicht für das Meter beibehalten, jedoch dieses Mal der Verwendung hölzerner Querschwellen in Anbetracht des mangelhaften Bettungsmaterials vor eisernen der Vorzug gegeben. Diese Schwellen sind kieferne von 1 50 m Länge und 13×18 cm Stärke, sie sind nach der Rütgers'schen Methode getränkt, und für 8 5 m Gleislänge sind 10 Stück genommen. Auf sämmtlichen Schwellen, die in den Krümmungen enger zusammen liegen, sind eiserne Unterlagsplatten mit schräger Fläche verwendet.

Es verkehren auf der neuen Strecke die gleichen Lokomotiven, wie auf den bisherigen Linien, und auch für die neu beschafften ist in Rücksicht auf die günstigen Ergebnisse wieder dieselbe Bauart (d. i. 4 Achsen mit Drehgestell) beibehalten.

Derartige Drehgestellmaschinen, eine der Lokomotivfabrik Krauss & Comp. A.-G. in München patentirte Konstruktion, sind nun schon auf vielen Kleinbahnen im Betriebe und überall mit gleich anerkanntem Erfolge, wie hier nebenbei erwähnt sein soll.

Für die ziemlich zahlreich vorkommenden Durchlässe sind meistens Röhren der Aktien-Ges. für Beton- und Monierbau verwendet, und u a. ist mit solchen ovalen Röhren von 1,2×1,8 m l W. ein Durchlass von 15 m Länge unter einem 4 m hohen Damme ausgeführt. Bei der grossen Widerstandsfähigkeit dieser Art Röhren und deren Preiswürdigkeit sind sie sehr zu empfehlen und den gemauerten Durchlässen, von denen ebenfalls einige mit grösserer lichter Weite gebaut sind, vorzuziehen.

Auf dem Anschlussbahnhof in Neutomischel, wo ein Stationsgebäude mit Wohnung für den Stationsbeamten, ein Lokomotiv- und Wagenschuppen, sowie eine Zentesimalwage vorhanden sind, ist ein ausreichend langes Ueberladegleis angelegt. Es sind hier die örtlichen Verhältnisse bessere, als in Opalenitza, und so ist die ganze Bahnhofsanlage eine übersichtlichere und zweckmässigere geworden, als dort.

Ein Uebelstand bleibt es aber auch hier, dass der Güterschuppen der Staatsbahn nicht auf derselben Seite wie der Kleinbahnhof liegt, und es wäre erwünscht, wenn hier und in ähnlichen Fällen die Staatsbahn sich dazu verstehen wollte, das

[1]) Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen 1896, S. 619.

Herüberschaffen der Stückgüter über die Gleise gegen eine geringe Vergütung zu übernehmen.

Auf den Haltestellen — im ganzen 4 — sind einfache kleine Stationsgebäude mit je einem Warteraume aufgeführt, an zwei Stellen wurden die Räume der nahe gelegenen Wirthschaften hierzu benutzt. Besondere Kunstbauten, mit Ausnahme der bereits erwähnten Wegeüberführung beim Schützenhause in Paprotsch, kommen nicht vor.

Zur Verständigung der Stationen unter einander und mit der Betriebsleitung in Opalenitza ist eine Fernsprechleitung angelegt.

Die Bauleitung war, wie bisher, dem Ingenieur Jul. Gerding in Berlin übertragen.

Die gesammten Baukosten belaufen sich für die Neubaustrecke auf rund 350 000 M, so dass sich die Kosten für das Kilometer Betriebslänge auf rund 30 000 M stellen. Diese verhältnissmässig hohen Baukosten haben ihre Ursache namentlich in dem ziemlich theuren Grunderwerb, da der Kleinbahngesellschaft das Enteignungsrecht bisher nicht verliehen ist, sodann waren die Schienen- und Eisenpreise wesentlich höhere, als 1895/96 für die bereits fertigen Linien, ferner musste der Bettungskies theuer erworben und dazu weit befördert werden, und schliesslich kommen noch die höheren Holzpreise u. dgl. und namentlich die kurze Bauzeit in Betracht, denn die Bahn musste in wenigen Monaten fertig gestellt sein.

Die Betriebseröffnung der neuen Linie erfolgte bereits am 6. Dezember 1898.

Es ist nun durch die neue Linie eine bessere Verbindung nach dem Westen zu geschaffen, allein sie wird infolge des muthmasslich nur geringen Verkehrs das ganze Unternehmen belasten, und es sollte deshalb die Kleinbahngesellschaft die sich bietende günstige Gelegenheit benutzen und die voraussichtlich sehr ertragreiche Linie Trzeionka—Domäne Kaisershof ausbauen, um für das ganze Bahnunternehmen eine bessere Rente zu erzielen. Möglicherweise empfiehlt sich in gleichem Interesse auch noch die Weiterführung der Bahn über Neustadt hinaus bis Zirke a. d. Warthe.

Die Bahnen der Opalenitzaer Kleinbahngesellschaft sind bekanntlich mit einer Spurweite von 0,75 m gebaut, während die übrigen, bis jetzt in der Provinz Posen befindlichen Kleinbahnen eine Spurweite von 0,60 m haben. Schon jetzt darf nach den mehrjährigen Erfahrungen behauptet werden, dass der breiteren Spurweite, namentlich bei dem oft schnell anwachsenden Verkehr zur Zeit der Rübenbeförderung, der Vorzug zu geben, wie, dass eine noch breitere Spur — von 1 m — unnöthig ist, da der Verkehr in der Provinz Posen durchweg ein nur geringer und keinenfalls an anderer Stelle ein grösserer, als auf den Linien der Opalenitzaer Kleinbahnen sein wird; weshalb sollen also die Anlagekosten unter diesen Umständen unnützerweise vergrössert werden.

Wenn man aber in Anbetracht dieser für den Bau von Kleinbahnen in der Provinz Posen wenig verlockenden Verhältnisse dann noch von dem Plan einer vollspurigen Bahn durch eine an Verkehr und Ortschaften arme, sandige und öde Gegend erfährt, so kann man wohl mit Recht staunen, dass sich für solche wenig aussichtsvollen Unternehmungen noch Geld findet. Die Provinz hätte dem Beispiel anderer folgen und eine einheitliche Spurweite für sämmtliche Kleinbahnen festsetzen sollen, und hier wäre unbedingt die von 0,75 m die richtige gewesen. *G.*

Gesetzgebung.

Preussen.

Allerhöchster Erlass vom 12. Dezember 1898, betreffend die Verleihung des Enteignungsrechts an den Kreis Hamm zum Bau und Betrieb einer Kleinbahn von Werl nach Hamm.

Auf Ihren Bericht vom 5. Dezember d. J. will Ich dem Kreise Hamm im Regierungsbezirk Arnsberg, welcher den Bau und Betrieb einer Kleinbahn von Werl nach Hamm beabsichtigt, das Enteignungsrecht zur Entziehung und zur dauernden Beschränkung des für diese Anlage in Anspruch zu nehmenden Grundeigenthums verleihen. Die eingereichte Uebersichtskarte erfolgt anbei zurück.

Potsdam, den 12. Dezember 1898.

gez. Wilhelm R.

gegengez. Thielen.

An den Minister der öffentlichen Arbeiten.

Allerhöchster Erlass vom 21. Dezember 1898, betreffend die Verleihung des Enteignungsrechts an die Aktiengesellschaft Westdeutsche Eisenbahngesellschaft zu Cöln zum Bau und Betrieb einer Kleinbahn vom Bahnhof Neheim-Hüsten nach Sundern.

Auf Ihren Bericht vom 16. Dezember d. J. will Ich der Aktiengesellschaft „Westdeutsche Eisenbahngesellschaft" zu Cöln, welche den Bau und Betrieb einer Kleinbahn vom Bahnhof Neheim-Hüsten der Eisenbahn Schwerte—Arnsberg nach Sundern beabsichtigt, das Enteignungsrecht zur Entziehung und zur dauernden Beschränkung des für diese Anlage in Anspruch zu nehmenden Grundeigenthums verleihen. Die eingereichte Uebersichtskarte erfolgt zurück.

Potsdam, den 21. Dezember 1898.

gez. Wilhelm R.

gegengez. Thielen.

An den Minister der öffentlichen Arbeiten.

Erlass des Ministers der öffentlichen Arbeiten und des Ministers des Innern vom 31. Dezember 1898 — III. 19707 / IV A. 8676 M. d. ö. A. — II. 19203 M. d. I. — an die königl. Regierungspräsidenten und den königl. Polizeipräsidenten zu Berlin, **betreffend Veröffentlichung von Nachträgen zu Kleinbahngenehmigungen.**

Die Nachträge zu Genehmigungsurkunden für Kleinbahnen, durch welche den Unternehmern mit deren Zustimmung die Erfüllung der in der Ausführungsanweisung vom 13. August d. Js. zum Gesetze über Kleinbahnen und Privatanschlussbahnen vom 28. Juli 1892 (zu § 9 unter B) vorgesehenen Bestimmungen über militärische Anforderungen auferlegt wird, sind im Regierungs-Amtsblatte für die Unternehmer kostenfrei zu veröffentlichen.

Argentinien, Provinz Buenos-Ayres.

Gesetz vom 31. Dezember 1897, betreffend Kleinbahnen (ferrocarriles económicos).

Artikel 1.

Die Anlage und der Betrieb von ländlichen und andern Kleinbahnen ist im ganzen Gebiet der Provinz statthaft.

Artikel 2.

Die Konzessionen werden von der Verwaltungsbehörde ertheilt.

Artikel 3.

Die Verwaltungsbehörde wird von der Nationalregierung das Recht erwirken, die ausschliesslich für den Bau und Betrieb der konzessionirten Kleinbahnen bestimmten Materialien zollfrei einzuführen.

Artikel 4.

Die Verwaltungsbehörde hat bei der Festsetzung der Tarife mitzuwirken und dabei die Ertragsfähigkeit der Bahn zu berücksichtigen.

Artikel 5.

Die Verwaltungsbehörde hat die Anlage und den Betrieb der Kleinbahnen zu überwachen. Folgende Bedingungen sind stets zu erfüllen:

1. Die Spurweite hat 1 m zu betragen.
2. Die Bahnen dürfen nicht parallel zu bestehenden oder im Bau befindlichen Eisenbahnlinien in geringerem Abstand als 20 km laufen, ausgenommen die Gebiete, die in einem Umkreise von 40 km um die Provinzialhauptstadt oder die Bundeshauptstadt sich erstrecken; für diese Gebiete bestehen keine Beschränkungen.
3. Die Bahnen können auf den öffentlichen Strassen seitlich angelegt werden, wenn sie den dafür zu erlassenden besonderen Bestimmungen entsprechen und der Unternehmer sich zur ordnungsmässigen Instandhaltung der Strassen verpflichtet.

Artikel 6.

Der Unternehmer ist verpflichtet, alle zur Aufrechterhaltung des ordnungsmässigen Betriebs und zur Sicherheit der Bahn erforderlichen Arbeiten auszuführen.

Artikel 7.

Die Provinzialregierung behält sich das Recht vor, die Bahnen zum wirklichen Anlagewerth nach den allgemeinen Gesetzen zu enteignen.

Artikel 8.

Die Konzessionen sind nur mit ausdrücklicher Genehmigung der Volksvertretung übertragbar.

Artikel 9.

Bei den von der Verwaltungsbehörde zu ertheilenden Konzessionen ist möglichst

auf Uebereinstimmung mit den von der Volksvertretung den Bahnen auferlegten Bedingungen zu halten; im übrigen entscheidet der Zeitpunkt der Antragseinreichung unter mehreren Anträgen.

Artikel 10.

Die Konzessionen verfallen, wenn der Bau der genehmigten Linien nicht innerhalb eines Jahres seit Ertheilung der Konzession begonnen wird.

Artikel 11.

Entgegenstehende Bestimmungen werden aufgehoben.

Zu diesem Gesetz ist am 22. Juli 1898 eine Ausführungsanweisung erlassen worden, in der die Voraussetzungen der Konzessionsertheilung, die Anforderungen an den Bau und die Erhaltung, sowie an den Betrieb der Bahn und die Sicherheitsleistung näher geregelt werden.

Rechtsprechung.

Erkenntniss des Reichsgerichts vom 21. September 1898,

in Sachen der Reichstelegraphenverwaltung, Beklagten und Revisionsklägerin, wider den Magistrat zu B., Kläger und Revisionsbeklagten.[1])

Die Reichstelegraphenverwaltung ist verpflichtet, bei der Herstellung von Telegraphen- und Fernsprechanlagen die Genehmigung der Gemeindevertretung zur Benutzung öffentlicher Strassen und Plätze einzuholen.

Entscheidungsgründe:

Der Berufungsrichter führt aus: Wie dem Eigenthümer eines Privatgrundstücks, so stehe auch dem Eigenthümer städtischer Strassen und Plätze das Recht zu, Eingriffe in den über seinen Grundstücken befindlichen Luftraum insoweit mit der Eigenthumsfreiheitsklage abzuwehren, als er durch dieselben in der Benutzung seines Grundstücks gehindert oder belästigt wird. Dieser Fall liege aber vor, da die Klägerin gemäss § 12 des Telegraphengesetzes vom 6 April 1892 genöthigt sein würde, zur Verhütung des Ueberspringens des elektrischen Stroms von den Starkstromleitungen des von ihr beabsichtigten elektrischen Strassenbahnbetriebes auf die dann vorhandenen Telegraphen- und Telephondrähte des Beklagten Kosten aufzuwenden. Ein Recht des Beklagten, die Drähte ohne Genehmigung der Klägerin über deren Strassen und Plätze zu spannen, ergebe sich weder aus dem zwischen den Parteien am 4. Juni 1881 getroffenen Abkommen, noch aus dem Telegraphengesetz.

[1]) Dem Archiv für Post und Telegraphie, 1899 No. 1, entnommen. — Vgl. S. 166 dieses Heftes.

Demgegenüber sucht die Revision auszuführen:

1. Die Strassen und Plätze der Städte dienten dem öffentlichen Verkehr. Zur Vermittlung des öffentlichen Verkehrs seien aber auch die Telegraphen- und Fernsprechleitungen bestimmt. Daraus folge, dass Klägerin ein Widerspruchsrecht gegen die Ueberspannung ihrer Strassen und Plätze mit den Drähten jener Leitungen nicht habe.

2. Die von der Klägerin projektirten elektrischen Strassenbahnen seien ebenfalls dazu bestimmt, dem öffentlichen Verkehr zu dienen. Klägerin mache demnach in Wahrheit nicht ein privates Eigenthumsrecht geltend, sondern beanspruche ein Vorrecht in der Benutzung der Strassen und Plätze als öffentlicher Verkehrsanstalten. Dazu sei sie aber weder legitimirt noch berechtigt. Ueberdies würde Klägerin, auch wenn die Befugniss, elektrische Bahnen anzulegen, ihrem privaten Eigenthum an den Strassen und Plätzen entspringen sollte, der polizeilichen Genehmigung bedürfen.

3. Der Klageantrag gehe zu weit. Klägerin könne Beseitigung der Drähte oder Einholung ihrer Genehmigung zur Spannung solcher nur bezüglich der Strassen und Plätze verlangen, in denen Strassenbahnen eingerichtet werden sollen.

Diese Ausführungen konnten nicht für zutreffend erachtet werden.

Wenn auch das Allgemeine Landrecht eine allgemeine Vorschrift dahin, dass dem Eigenthümer eines Grundstücks der über diesem befindliche Luftraum gehöre, nicht enthält, so geht doch aus Einzelbestimmungen (§§ 80, 123, 189 des Allgemeinen Land-

rechts, Theil I, Titel 8) hervor, dass der Eigenthümer sich Einrichtungen, welche in jenen Raum hineinragen, nicht gefallen zu lassen braucht, wenn sie ihn in der Benutzung seines Grundstücks stören, belästigen oder hindern können. Die Richtigkeit dieses in der Rechtslehre anerkannten Satzes, der im § 905, Satz 2, des Bürgerlichen Gesetzbuches gesetzliche Bestätigung findet, wird von der Revision nicht in Zweifel gezogen; ebensowenig, dass er nicht bloss auf das Eigenthum von Privatpersonen, sondern auch auf das öffentlicher Korporationen Anwendung findet. Eine Einschränkung erleidet der Grundsatz bezüglich solcher Grundstücke, welche dem öffentlichen Gebrauch gewidmet sind, dahin, dass Einwirkungen, die sich innerhalb der Grenzen des bestimmungsmässigen Gebrauchs halten, vom Eigenthümer nicht gehindert werden können. Dieser Fall liegt nach Ansicht der Revision vor, weil sowohl die Strassen und Plätze, als auch die Telegraphen- und Fernsprechleitungen dem öffentlichen Verkehr dienen. Die Revision übersicht dabei jedoch, dass die städtischen Strassen und Plätze nicht dazu bestimmt sind, jedem öffentlichen Verkehr, sondern nur dem Strassenverkehr zu dienen. Das Strasseneigenthum wird — abgesehen von einigen besonders geregelten, hier nicht interessirenden Fällen — nur durch die Bestimmung der Strassen und Plätze, dem Gemeingebrauch zum Gehen, Fahren, Reiten und Fortbewegen von Sachen zu dienen (§ 7 des Allgemeinen Landrechts, Theil II, Titel 15), beschränkt. Weitergehende Benutzungsarten kann der Eigenthümer mit der Eigenthumsfreiheitsklage abwehren. Dass der telegraphische und telephonische Verkehr nicht zum Strassenverkehr gerechnet werden kann, liegt auf der Hand, ist überdies in dem in dieser Sache ergangenen Urtheil des Gerichtshofes zur Entscheidung der Kompetenzkonflikte bereits dargelegt. Eine weitere Beschränkung des Eigenthums der Klägerin, als die durch den Strassenverkehr bedingte, ist nicht nachgewiesen und mangels eines besonderen Beweises nach Lage der jetzigen Gesetzgebung nicht anzunehmen. Klägerin ist daher für berechtigt zu erachten, die Beseitigung von Leitungen, welche seitens des Beklagten über ihre Strassen und Plätze geführt worden sind, zu verlangen und die künftige Ueberspannung der Strassen und Plätze von ihrer Genehmigung abhängig zu machen, vorausgesetzt, dass die Drähte der Ausnutzung ihres durch den Strassenverkehr beschränkten Eigenthums hinderlich oder lästig sein können. Dieser Nachweis ist, was die Revision freilich bestreitet, geführt. Es mag der Revision zugegeben sein, dass die Stadtgemeinde zur Klage auf Beseitigung von Hindernissen und Belästigungen, welche nur den Strassenverkehr im Sinne des § 7 des Allgemeinen Landrechts, Theil II, Titel 15, treffen, nicht legitimirt ist; dagegen ist es nicht richtig, dass der Betrieb der Strassenbahn seitens der Stadtgemeinde sich nur als ein Gemeingebrauch der Strasse darstelle, so dass schädliche Einwirkungen auf einen solchen Betrieb nur von der Polizeibehörde verboten werden könnten. Der Betrieb von Strassenbahnen geht über den Gemeingebrauch der Strassen hinaus und greift, wenn von einem Anderen unternommen, in die Rechte des lediglich durch den Gemeingebrauch beschränkten Strasseneigenthümers hinein. So ist denn auch kaum jemals bezweifelt worden, dass ein Anderer auf städtischen Strassen und Plätzen Strassenbahnen nur mit Genehmigung der städtischen Gemeinde als der Eigenthümerin anlegen und betreiben darf, und die tägliche Erfahrung lehrt, dass die Gemeinden ihre Genehmigung von Gegenleistungen abhängig machen, und zwar unter Billigung des Gesetzgebers (§ 6 Absatz 1 und 3 des Kleinbahngesetzes vom 28. Juli 1892 — Gesetzsammlung S. 225) und der höchstrichterlichen Rechtsprechung (Justizministerialblatt 1884, S. 209, Entscheidungen des Reichsgerichts in Zivilsachen, Band 40, S. 280 ff.). Wie in dem Ausbedingen der Gegenleistung beim Betrieb eines Anderen, so tritt beim Selbstbetrieb der Städte in dem Beziehen der Einkünfte der privatrechtliche Charakter dieser Art der Nutzung der Strassen und Plätze klar hervor. Daraus folgt dann von selbst, dass Einwirkungen Dritter, welche den Betrieb hindern oder belästigen und welche nicht auf dem Gemeingebrauch der Strassen und Plätze beruhen, von dem Unternehmer nicht geduldet zu werden brauchen.

Dass zum Betrieb der Strassenbahnen behördliche Konzession erforderlich ist, verleiht dem Betrieb weder einen öffentlich-rechtlichen Charakter, noch ist dieser Umstand geeignet, dem Unternehmer das Recht zu entziehen, auf Beseitigung oder Unterlassung von Beeinträchtigungen zu klagen. Eine Beeinträchtigung der Klägerin in der Ausübung ihres privaten Eigenthumsnutzungsrechts durch das Vorhandensein der ungenehmigten Drahtleitungen, so-

wie durch das Verlangen des Beklagten, auch ferner nach seinem Belieben Drähte über die Strassen und Plätze zu spannen, liegt unzweifelhaft vor. Es ist ein — von dem Beklagten nicht in Abrede gestellter — der neueren Zeit angehöriger Erfahrungssatz, dass bei benachbarten elektrischen Leitungen der elektrische Strom von einer auf die andere überspringt, und dass dadurch Betriebsstörungen herbeigeführt werden, dass insbesondere Starkstromleitungen (z. B. der elektrischen Strassenbahnen) den elektrischen Strom auf Schwachstromleitungen (z. B. auf Telegraphen- und Fernsprechleitungen) übertragen, worunter der Betrieb der letzteren leidet. Insoweit liegt allerdings eine direkte Beeinträchtigung der Ausnutzung des Eigenthums der Klägerin nicht vor; aber das Vorhandensein älterer Schwachstromleitungen legt der Klägerin nach § 12 des Telegraphengesetzes die Verpflichtung auf, der Gefahr der Störung des Betriebes des Beklagten dadurch vorzubeugen, dass sie an ihrer späteren elektrischen Anlage auf ihre Kosten Vorkehrungen trifft oder dulden muss, dass solche auf ihre Kosten getroffen werden. So hat denn Klägerin in der That — wie der Berufungsrichter unanfechtbar und unangefochten feststellt — schon bei der im Jahre 1893 erfolgten Eröffnung einer Theilstrecke ihrer elektrischen Strassenbahn zum Schutz der elektrischen Anlagen des Beklagten Vorkehrungen auf ihre Kosten treffen müssen. Ein solcher Zustand widerspricht der gesetzlich gewährleisteten Freiheit des Privateigenthums. Verfehlt ist auch die Ansicht des Beklagten, dass § 12 des Telegraphengesetzes dem Theil des Klageantrags, mit welchem die Beseitigung schon vorhandener Telephondrähte begehrt wird, entgegenstehe; denn § 12 verleiht seinen Schutz selbstverständlich nicht jeder thatsächlich vorhandenen älteren elektrischen Anlage, vielmehr sind nach allgemeinen Rechtsgrundsätzen schutzberechtigt nur solche Anlagen, deren rechtlicher Bestand nachgewiesen, oder doch nicht streitig ist.

Nicht zutreffend ist endlich auch die Ansicht der Revision, dass der Klageantrag auf die Strassen und Plätze hätte beschränkt werden müssen, auf welchen die Klägerin nachweislich den Strassenbahnbetrieb zu eröffnen beabsichtige. Klägerin darf nicht nur solche in den Luftraum über ihren Strassen und Plätzen hineinragenden Vorkehrungen, welche der Ausnutzung ihres Eigenthums schon hinderlich sind, sondern auch solche, welche ihr hinderlich sein können, verbieten. Klägerin kann nicht voraussehen, wie die Verkehrsbedürfnisse sich in Zukunft gestalten werden, und auf welche Strassen und Plätze der Strassenbahnverkehr wird ausgedehnt werden müssen. Sie darf sich daher ihre Entschliessung bis zur Nachsuchung der Genehmigung in jedem einzelnen Falle vorbehalten.

Kleine Mittheilungen.

Neuere Projekte, Vorarbeiten, Konzessionsertheilungen und Betriebseröffnungen von Kleinbahnen.

1. Neuere Projekte.

1. Der Kreis Pr.-Eylau beabsichtigt, schmalspurige, mit Lokomotiven zu betreibende Kleinbahnen für Personen- und Güterverkehr zu bauen:

a) von Pr.-Eylau nach Uderwangen;
b) von Pr.-Eylau nach Kobbelbude;
c) von Pr.-Eylau nach Zinten;
d) von Pr.-Eylau nach Landsberg i. Ostpr.;
e) von Landsberg i. Ostpr. nach Bartenstein.

2. Die Allgemeine Strassenbahn-Gesellschaft in Berlin plant in Fortsetzung der in Langfuhr endigenden Danziger Strassenbahn eine vollspurige, elektrische Kleinbahn für die Personenbeförderung von Langfuhr nach Oliva.

3. Die Stadt Neuenburg in Westpreussen plant den Bau einer vollspurigen Kleinbahn für elektrischen oder Lokomotivbetrieb zur Beförderung von Personen und Gütern von der Staatsbahnstation Hardenberg nach Neuenburg.

4. Die Kreise Samter und Birnbaum beabsichtigen, von der Kleinbahn Samter—Zirke—Birnbaum (vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen 1897, S. 402, neuere Projekte No. 5) als Abzweigung eine Kleinbahn von der Zuckerfabrik Birnbaum nach einem geeigneten Punkte der Staatsbahnlinie Rokietnice—Meseritz (etwa bei Gorzyn) herzustellen.

5. Von der Gesellschaft für den Bau von Untergrundbahnen und der Eisenbahn-Bau- und Betriebsgesellschaft Vering & Wächter in

Berlin wird der Bau einer vollspurigen, elektrischen Kleinbahn von Johannisthal über Niederschöneweide und Oberschöneweide nach Ostend-Köpenick geplant. Sie soll dem Personenverkehr, auf der Strecke Niederschöneweide—Ostend aber auch der Güterbeförderung dienen.

6. Im Kreise Osthavelland wird eine vollspurige Kleinbahn für Personen- und Güterverkehr von Paaren über Hennigsdorf nach Spandau geplant.

7. Ein Ausschuss in Linden vor Hannover plant den Bau einer Kleinbahn mit Lokomotivbetrieb für den Personen- und Güterverkehr vom Staatsbahnhof Linden (Fischerhof) über Pattensen nach Staatsbahnhof Elze.

8. Die Westdeutsche Eisenbahngesellschaft in Cöln plant den Bau einer schmalspurigen, elektrischen Kleinbahn für Personen- und Stückgutverkehr von Wermelskirchen über Born, Lennep und Lüttringhausen nach Halbach mit Anschluss an die Wermelskirchen—Burger und Ronsdorf—Müngstener Kleinbahn.

9. Die Westdeutsche Eisenbahngesellschaft in Cöln plant in Fortsetzung der Wermelskirchen—Burger Kleinbahn (vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1899, S. 84/85) eine schmalspurige elektrische Kleinbahn für Personen- und Stückgutverkehr von Wermelskirchen über Bollinghausen nach Hünger.

10. Die Kontinentale Gesellschaft für elektrische Unternehmungen in Nürnberg plant den Bau einer schmalspurigen, elektrischen Kleinbahn für Personen- und Stückgutverkehr von Dornap über Düssel und Wulfrath nach Tönisheide.

11. Die Aktiengesellschaft für Bahn Bau und -Betrieb, Zweigniederlassung in Berlin, plant den Bau einer schmalspurigen Kleinbahn für Personen- und Güterverkehr von Sonnenberg über Rambach, Hessloch und Naurod nach Niedernhausen. Die Bahn soll elektrisch oder mit Lokomotiven betrieben werden und in Niedernhausen Anschluss an die Staatsbahn erhalten.

12 In Frankfurt a. M. und Umgebung wird der Bau folgender Kleinbahnen für den Personenverkehr geplant:

I. Von der Stadt Frankfurt a. M. in voller Spur für elektrischen Betrieb:
  a) von Frankfurt a. M. nach Homburg v. d. Höhe,
  b) von Frankfurt a. M. nach Griesheim,
  c) von Frankfurt a. M. über Eschersheim, und Oberursel nach Hohe Mark,
  d) von Griesheim über Nied nach Höchst,
  e) von der Galluswarte über die Mainzer Landstrasse nach Höchst,
  f) von Frankfurt a. M. über Sossenheim, Soden und Münster nach Königstein,
  g) von Frankfurt a. M über Rödelheim und Praunheim nach Niederursel,
  h) von Rödelheim nach Sossenheim mit Fortsetzung bis Höchst,
  i) von Bockenheim (Schlossstrasse) über Hausen nach Praunheim,
  k) von Bockenheim nach Ginheim,
  l) von Frankfurt a. M. über Bockenheim und Ginheim nach Heddernheim,
  m) von Frankfurt a. M. (Eschersheimer Landstrasse) nach Ginheim,
  n) von Eckenheim nach Ginheim,
  o) vom Frankfurter Friedhof über Eckenheim nach Preungesheim,
  p) von Frankfurt a. M. (Friedberger Landstrasse) nach Preungesheim,
  q) von Frankfurt a M. (Friedberger Landstrasse) nach Seckbach;

II. von der Union. Elektrizitätsgesellschaft in Berlin und der Elektrizitäts-Aktiengesellschaft vorm. W. Lahmeyer & Co in Frankfurt a. M. in voller Spur für elektrischen Betrieb:
  a) von Frankfurt a. M. nach Griesheim,
  b) von Frankfurt a. M. über Eschersheim und Oberursel nach Hohe Mark,
  c) von Griesheim über Höchst nach Hattersheim,
  d) von der Bockenheimer Warte über Bockenheim, Rödelheim und Sossenheim nach Höchst,
  e) von Bockenheim über Hausen, Praunheim, Niederursel oder von Bockenheim über Ginheim nach Eschersheim,
  f) von Eschersheim über Bonames, Ober-Eschbach und Gonzenheim nach Homburg v. d Höhe.
  g) von Preungesheim nach Eckenheim und weiter zum Anschluss an die jetzige Frankfurter Lokalbahn;

III. von der Westdeutschen Eisenbahngesellschaft in Cöln a. Rh. in einer Spurweite von 1,00 m für Lokomotiv- oder elektrischen Betrieb:
  von Frankfurt a. M. über Seckbach, Enkheim und Bischofsheim nach Hochstadt;

IV. von dem Regierungs- und Baurath Hottenrott in Cöln:
  von Frankfurt a. M. nach Homburg v. d. Höhe.

13. Die Direktion der Eisenbahn Nagy-Kikinda—Nagy-Becskerek bewirbt sich um die Konzession für ein in den Komitaten Torontál und Bács-Bodrogh sich verzweigendes Lokalbahnnetz mit folgenden Linien: von Török-Becse-Aracs nach O.-Becse, von O-Becse nach Gombos-Bogojevac, von O-Becse nach Verbász-Kula, von Verbász Kula nach Gombos-Bogojevac, von O-Becse nach O Sztapár, von O Sztapár zur Donau und von Török-Becse-Aracs zur Theiss. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1898. No. 146, S. 2955.)

2. Vorarbeiten.

Die Erlaubniss zur Vornahme von technischen Vorarbeiten ist ertheilt worden:

1. Für eine vollspurige Lokalbahn von Gitschin nach Alt Paka (Verordnungsblatt für

Eisenbahnen und Schiffahrt. 1898. No. 148, S. 3049.)

2. Für eine vollspurige Lokalbahn von Troppau zur Reichsgrenze bei Piltsch zum Anschluss an die geplante preussische Bahn von Polnisch-Neukirch zur Reichsgrenze (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1898 No. 149, S. 3105.)

3. Für eine vollspurige Lokalbahn von Neurohlau nach Lichtenstadt (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 3, S. 111.)

4. Für eine vollspurige Lokalbahn von Klagenfurt nach Unter-Loibl. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 3, S. 111.)

5. Für eine schmalspurige Lokalbahn von Litschau nach Neubistritz. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 3, S. 111.)

6. Für eine Zahnradbahn von Csorbató zum Bad Schmeks (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1898. No. 143, S. 2846.)

7. Für eine vollspurige Lokalbahn von Lajos-Mizse zur Station Kecskemét der Hauptlinie Verciorova-Budapest und von der Station Czethal dieser Bahn oder von Lajos-Mizse nach Jász-Kerekegyháza. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1898. No. 143, S. 2846.)

8. Für eine vollspurige Lokalbahn von Kis Czell nach Marczaltö. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1898. No. 143, S. 2846.)

9. Für eine vollspurige Lokalbahn von der Station Rosenau der ungar. Staatsbahnen zum Eisenwerke Berzéte und über die Stadt Rosenau zum Bade Varfürdö. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1898. No. 143, S. 2846.)

10. Für elektrische Strassenbahnen in der Stadt Orsova. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1898. No. 143, S. 2846.)

11. Für eine vollspurige Lokalbahn von Ruma über Klemak zur Save. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1898. No. 146, S. 2954.)

12. Für eine vollspurige Lokalbahn von Töketerebes-Gálszécs nach Kapi oder Alsó-Sebes. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1898. No. 146, S. 2954.)

13. Für eine vollspurige Lokalbahn von Töketerebes-Sálszécs nach Bartfeld und von der Station Hanusfalva dieser Bahn nach Kapi. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1898. No. 146, S. 2954.)

14. Für eine vollspurige Lokalbahn von Hödmezö-Vásárhely nach Német-Nagy-Szt Miklós. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1898. No. 146, S. 2954.)

15. Für eine vollspurige Lokalbahn von Mátészalka nach Beregszász. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1898. No. 149, S. 3109.)

16. Für eine vollspurige Lokalbahn von Nagy-Léta-Vértes nach Szikelyhid. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1898. No. 149, S 3109.)

17. Für eine vollspurige Lokalbahn von Metzenseifen nach Márkusfalva und von der Station Merény dieser Linie nach Sztraczena. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1898. No. 149, S. 3110.)

18. Für eine vollspurige Lokalbahn von Baranya-Sellye über Siklós nach Baranyavár-Monostor. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 3, S. 113.)

19. Für eine vollspurige Lokalbahn von Zombor nach Apatin. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 3, S. 113.)

20. Für eine vollspurige Strasseneisenbahn in Raab. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 3, S. 113.)

3. Konzessionen

sind ertheilt worden:

1. Der Elektrizitätsgesellschaft Felix Singer & Co., Aktiengesellschaft in Berlin, zur Einrichtung des elektrischen Betriebes auf der Strassenbahn in der Stadt Thorn.

2. Der Aktiengesellschaft Union, Elektrizitätsgesellschaft zu Berlin, zum Bau und Betriebe der für den Personen- und Stückgutverkehr bestimmten elektrischen Strassenbahnen des oberen Kreises Solingen, und zwar der Strecken von Solingen (Schlagbaum) über Merscheid nach Ohligs, von dort über Wald nach Central und zurück nach Solingen (Schlagbaum) nebst Abzweigung von Central über Gräfrath nach Vohwinkel.

3. Für eine Lokalbahn von Sillein (Zsolna) nach Rajecs. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1897, S. 564, Vorarbeiten No. 40.)

4. Für eine Zahnradbahn auf den Blocksberg in Budapest.

5. Für die Lokalbahn Raudnitz - Hospozin.

In Frankreich sind als Bahnen von öffentlichem Nutzen erklärt worden:

1. Eine Strassenbahn von Remiremont nach Gérardmer. (Journal officiel. 1898. No. 338, S. 7500.)

2. Zwei Strassenbahnen von la Bocca nach Cannes und von Cannes nach le Cannet. (Journal officiel. 1899. No. 7, S. 154.)

Die Ertheilung von Konzessionen wird vom Schweizer Bundesrath beantragt:

1. Für eine elektrische Strassenbahn von Lausanne nach Moudon. (Schweizerisches Bundesblatt. 1898. No. 51, S. 397.)

2. Für eine Schmalspurbahn von Bern nach Schnarzenburg. (Schweizerisches Bundesblatt. 1898. No. 51, S. 407.)

3. Für ein Netz elektrischer Strassenbahnen in Bern. (Schweizerisches Bundesblatt. 1898. No. 52. S. 469.)

4. Für eine Strassenbahn von Vauseyon nach Valangie als Theil der Strassenbahn Neuenburg — St. Blaise. (Schweizerisches Bundesblatt. 1898. No. 52, S. 497.)

5. Für ein Netz elektrischer Strassenbahnen in Genf. (Schweizerisches Bundesblatt. 1898. No. 54, S. 569.)

4. Betriebseröffnungen.[1])

1. Am 4. Dezember 1898 die Schleswig-Angelner Bahn (Schleswig—Süderbrarup) als Kleinbahn. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1898, S. 595.)

2. Am 6. Dezember 1898 die Strecke Wonsowo—Neutomischel der Opalenitza'er Kleinbahngesellschaft. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1899, S. 26/27.)

3. Am 18. Dezember 1898 von der Nordhausen-Wernigeroder Eisenbahngesellschaft die 13,6 km lange Reststrecke Schierke—Brocken der schmalspurigen Zweiglinie von Drei Annen-Hohne nach dem Brocken. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1898, S. 368, Betriebseröffnungen No. 6.)

4. Am 19. Dezember 1898 die vollspurige, österreichische Lokalbahn Sedlitz—Tschischkowitz.

5. Am 20. Dezember 1898 die schmalspurige Kleinbahn Greifswald—Wolgast mit Abzweigung Kemnitz—Boltenhagen. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1899, S. 26/27.)

6. Am 22. Dezember 1898 die vollspurige, österreichische Lokalbahn Deutschbrod—Saar.

7. Am 24. Dezember 1898 die Theilstrecke Schondorf—Dissen der bayerischen Lokalbahn Mering—Weilheim.

8. Am 29. Dezember 1898 die Theilstrecke Leitmeritz—Böhmisch Leipa der Lokalbahn Teplitz—Reichenberg. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1896, S. 476, Konzessionen No. 1.)

9. Im Dezember 1898 die Kleinbahn Hoppegarten—Alt-Landsberg. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1899, S. 14/15.)

Die Benutzung der öffentlichen Strassen und Plätze innerhalb der Städte bei der Herstellung von Telegraphenanlagen.

Wie schon in der Zeitschrift für Kleinbahnen, 1897, S. 274 mitgetheilt worden ist, hatte die Stadt Breslau, die auf Kosten mehrerer Privatleute besondere Fernsprechleitungen ohne Anschluss an das öffentliche Netz angelegt hatte und von den Eigenthümern dieser Leitungen für die Strassenbenutzung eine Rekognitionsgebühr von 10 M erhält, von der Postverwaltung verlangt, dass diese für die von ihr angelegten Privatleitungen ebenfalls die Gebühr von 10 M bezahle; die Stadt hatte bei der Weigerung der Postverwaltung weiter die grundsätzliche Anerkennung gefordert, dass für jede Aenderung und Neuanlegung staatlicher Telegraphen- und Fernsprechleitungen, soweit städtische Strassen oder Plätze davon berührt würden, die Genehmigung des Magistrats einzuholen wäre.

Das Archiv für Post und Telegraphie, 1899, Heft 1, bringt jetzt eine aktenmässige Darlegung dieses Streits, der wir folgendes entnehmen:

Der Klage des Breslauer Magistrats gegenüber machte die Reichspostverwaltung zunächst die Unzulässigkeit des Rechtsweges geltend mit der Begründung, dass das Eigenthum der Städte an den dem öffentlichen Verkehr dienenden Strassen und Plätzen öffentlich-rechtlicher Natur, kein Eigenthum im Sinne des Privatrechts wäre und jedenfalls in der Bestimmung der Strassen, dem öffentlichen Verkehr zu dienen, seine Grenze fände, dass andererseits die Anlegung von Telegraphenleitungen einen Akt der deutschen Reichsgewalt darstellte und deshalb der Entscheidung des ordentlichen Richters entzogen wäre.

Landgericht und Oberlandesgericht Breslau entschieden jedoch im Sinne des klagenden Magistrats, und wegen der grundsätzlichen Bedeutung des Falls legte die Reichstelegraphenverwaltung die Revision ein. Inzwischen wurde der Kompetenzkonflikt erhoben; der preussische Gerichtshof zur Entscheidung der Kompetenzkonflikte entschied jedoch am 8. Januar 1898, dass der Rechtsweg für zulässig zu erachten wäre, weil den Städten an den öffentlichen Strassen ein Privateigenthum zustände, weil die Anlegung der Telephonleitungen nicht in Ausübung eines Hoheitsrechts des Staates geschähe — das Regal hätte lediglich die Beziehungen des Reichs zu anderen Unternehmern im Auge —, und weil endlich nach § 7 A. L. R. II, 15 die öffentlichen Strassen nur einem jeden zum Reisen und Fortbringen seiner Sachen, nicht aber uneingeschränkt für jede Art öffentlichen Verkehrs zu dienen hätten.

Durch Urtheil vom 21. September 1898 hat das Reichsgericht die Revision verworfen, und so ist denn durch eine Entscheidung des obersten Gerichts festgestellt, dass die Reichstelegraphenverwaltung, wenn sie für die Anlegung ihrer Leitungen städtische Strassen und Plätze in Anspruch nehmen will, dazu die Genehmigung der Stadtvertretung einzuholen hat. Das Urtheil des Reichsgerichts ist an anderer Stelle abgedruckt.[1]) Die Reichsregierung hat bekanntlich bereits Schritte gethan, diesen Rechtszustand auf gesetzlichem Wege abzuändern und sich die für den Telegraphen- und Fernsprechbetrieb erforderlichen Rechte an öffentlichem und privatem Eigenthum zu sichern.

[1]) Die Strecke Bärn Andersdorf-Hof i. Mähren (vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen 1899, S. 109, Betriebseröffnungen No. 21) ist erst am 31. Dezember 1898 eröffnet worden.

[1]) Vergl. S. 161 dieses Hefts.

Kleinbahnen in England.

Nach einer Zusammenstellung, die The Railway News vom 3. Dezember 1898 aus dem ersten Bericht der englischen Kleinbahnkommission[1]) ausgezogen haben, vertheilen sich die bis zum 31. Mai 1898 dieser Kommission vorgelegten Anträge, deren Gesammtzahl sich auf 121 Bahnen mit 1302,75 Meilen Länge beläuft, nach der Spurweite und Betriebskraft, wie folgt:

	Anzahl	Länge Meilen
Betriebskraft:		
Dampf	71	929,5
Elektrizität	48	372,75
Wasserkraft	1	0,5
Spurweite:		
4 Fuss 8½ Zoll . . .	80	879,75
4 „ — „	3	30,0
3 „ 6 „	28	275,75
3 „ — „	2	28,0
2 „ 6 „	3	26,25
2 „ — „	2	37,5
1 „ 11½ „	2	25,5
5 „ 9 „	1	0,5

[1]) Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1898, S. 377 und 506.

Genehmigt sind bereits 519,5 Meilen mit der Spurweite von 4 Fuss 8½ Zoll und 61,75 Meilen mit der Spurweite von 3 Fuss 6 Zoll, 503 Meilen mit Dampfbetrieb und 180 Meilen mit elektrischer Zugkraft.

Zu dem letzten Anmeldetermin, dem 30. November 1898, ist wieder eine erheblich grössere Anzahl von Projekten der Kleinbahnkommission zur Genehmigung vorgelegt worden: 54 — gegen 34 im Mai 1898, 30 im November 1897, je 28 im Mai 1897 und Dezember 1896[1]) Diese neuen Anträge umfassen 492½ Meilen mit einem Anlageschätzungswerth von 3 844 568 Lstr. Auffallend ist besonders, dass diesmal die Elektrizität als Betriebskraft im Vordergrunde steht; 32 der geplanten Bahnen sehen diese und nur die übrigen 22 sehen Dampf zur Fortbewegung vor; Grossbritannien scheint also endlich auch sich der Vortheile des elektrischen Betriebes bedienen zu wollen. Die Vollspur von 4 Fuss 8½ Zoll ist für 38 Bahnen, die Spur von 3 Fuss 6 Zoll für 15 und die von 1 Fuss 11½ Zoll für 1 Bahn in Aussicht genommen. 42 Linien liegen in England, 3 Wales und 9 in Schottland.

Die einzelnen Bahnen sind folgende:

[1]) Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1898, S. 374.

Geplante Bahnen	Grafschaft	Betriebskraft	Spurweite engl. Fuss	Spurweite engl. Zoll	Länge engl. Meilen
England.					
Aldershot—Farnborough	Southampton	Elektrizität	4	8½	5¼
Axminster—Lyme Regis	Dorset	Dampf	4	8½	6¾
Barnsley und Umgebung	Yorkshire	Elektrizität	3	6	3¼
Callington	Cornwall	Dampf	4	8½	11
Camborne Redruth und Umgebung	Cornwall	Elektrizität	3	6	10
Cawood Wistow—Selby Ausdehnung	Yorkshire	Dampf	4	8½	4½
Cheltenham und Umgebung . . .	Gloucester	Elektrizität	4	8½	5¾
Colchester	Essex	desgl.	3	6	5
Colne und Umgebung	Lancashire	desgl.	4	8½	5½
Carringham	Essex	Dampf	4	8½	2¾
Cranbr'k—Tenterden—Ashford .	Kent	desgl.	4	8½	12
Crystal Palace	London und Surreg	Elektrizität	4	8½	9¼
Didcot—Watlington Ausdehnung .	Berkshire	Dampf	4	8½	2¾
Doncaster und Umgebung . . .	Yorkshire	Elektrizität	3	6	5½
Doncaster Stadtgemeinde	desgl.	desgl.	4	8½	7½
Dudley und Umgebung, Ausdehnung	Worcester	desgl.	3	6	8¼
East Anglian	Norfolk und Suffolk	desgl.	3	6	13¾
Essington—Ashmore	Staffordshire	Dampf	4	8½	5½
Finchley—Hedon und Umgebung	London und Middlesex	Elektrizität	4	8½	10¼
Gosforth—Ponteland	Nordhumberland	Dampf	4	8½	7
Hampstead—Finchley u. s. w. . .	Middlesex	Elektrizität	4	8½	14½
Hastings—Bexhill und Umgebung	Sussex	desgl.	3	6	13½
Highgato—Finchley—Wood Green	Middlesex und Herts	desgl.	4	8½	10¾
Hounslow—Twickenham	Middlesex	desgl.	3	6	6¾
Thanet-Insel, Ausdehnung . . .	Kent	desgl	3	6	5¼

Geplante Bahnen	Grafschaft	Betriebskraft	Spurweite engl. Fuss	Zoll	Länge engl. Meilen
Land's End—St. Just u. s. w.	Cornwall	Dampf	4	8½	20½
London United Tramways	Middlesex	Elektrizität	4	8½	16¾
Middlesborough u. s. w.	Durham und Yorkshire	desgl.	3	6	7
Middleton Ausdehnung	Lancashire	desgl.	4	8½	2
Nelson und Umgebung	desgl.	desgl.	4	8½	1½
Nelson—Colne u. s. w.	desgl.	desgl.	4	8½	6¼
North Lincolnshire	Lincolnshire	Dampf	4	8½	35¼
North Lindsey	desgl.	desgl.	4	8½	14½
Nutley — Crowborough — Groombridge	Sussex	desgl.	4	8½	11
Orpington—Cudham—Tatsfield	Kent und Surrey	desgl.	4	8½	7¾
Penzance Newlyn u. s. w.	Cornwall	desgl.	4	8½	21
St. Helen's—Leigh—Bolton	Lancashire	Elektrizität	4	8½	24
Southend-on-Sea und Umgebung	Essex	desgl.	3	6	6¼
South Staffordshire	Staffordshire	desgl.	3	6	4¼
Spen Valley	Yorkshire	desgl.	4	8½	7½
Trent Valley, Abänderung	Lincolnshire	Dampf	4	8½	15
Waltham Cross	Middlesex und Herts	Elektrizität	4	8½	5¾
Wales.					
North Wales Narrow Gauge Railways	Carnarvon	Dampf	1	11½	4½
Rhyl—Prestatyn	Flint	Elektrizität	3	6	3¾
Swansea	Glamorgan	desgl.	4	8½	7½
Schottland.					
Ayr—Prestwick—Monkton	Ayr	Elektrizität	3	6	4¾
Caledonian	Lanark und Ayr	Dampf	4	8½	7
Cairn Valley	Dumfries und Kirkcudbright	desgl.	4	8½	15¾
Hamilton—Motherwell—Wishaw	Lanark	Elektrizität	3	6	8¾
Inverness—Loch Erd	Inverness	Dampf	4	8½	7½
Musselburgh	Edinburgh	Elektrizität	4	8½	4¼
Rhins of Galloway	Wigtown	Dampf	4	8½	20
Uphall Bangour	Linlithgow	desgl.	4	8½	1¾
Wick—Lybster	Caithness	desgl.	4	8½	13½

Neue elektrische Strassenbahnen in Paris.

Das Verkehrswesen stand in Paris schon lange nicht mehr auf der Höhe der Zeit. Ganz allmählich hat sich diese Ueberzeugung auch bei den verschiedenen Beförderungsanstalten Bahn gebrochen, und es herrscht jetzt in diesen Kreisen ein wahrer Wetteifer im Streben nach vollkommenen, raschen, billigen Verkehrsmitteln; an der Gürtelbahn werden auf den zum Marsfeld führenden Strecken die jetzt zweifachen Gleise verdoppelt und eine neue Linie nach dem Ausstellungsplatz Trocadero—Marsfeld—Invalides hergestellt; der Orléansbahnhof wird in die Stadt nach dem Platze des ehemaligen Rechnungshofes verlegt, was den Vorortverkehr auf den Strecken dieser Gesellschaft sehr steigern wird. Die Droschken werden allmählich in Selbstfahrer verwandelt. Nur das Omnibus- und Strassenbahnwesen, das von einer allmächtigen Gesellschaft, der Société générale des omnibus, monopolisirt wird, neben der nur die weniger bedeutenden „Tramways Nord" und „Tramways Süd" bestehen, blieb sich immer gleich. Die Klagen über Langsamkeit und zu hohen Preis fanden kein Gehör. Nur wenige Linien werden erst von den drei Gesellschaften mit Dampf oder Elektrizität (Akkumulatoren) betrieben. Letzteres System hat ja seine grossen Nachtheile, aber eine ober- oder unterirdische Leitung ist in den lebhaften inneren Strassen der Weltstadt unmöglich. Neuerdings blüht indessen auch frisches Leben in diesem Zweige des Beförderungswesens auf. Eine neue Gesellschaft, die „Société des Tramways Parisiens" hat es sich zur Aufgabe gemacht, einen schnellen und billigen Dienst einzurichten, und dies ist nur mittels der Kontaktelektrizität möglich. Die neue Gesellschaft will dreissig Strassenbahnlinien bauen, die sogenannten „lignes de pénétration", die eine Anzahl Vororte rasch mit der Hauptstadt in Verbindung

bringen sollen. Die erste, 6¼ km lange Strecke Bastille—Charenton, wurde im November 1898 eröffnet.[1]) Auf allen Linien der Gesellschaft wird nur ein einheitlicher Fahrpreis von 10 Cts. erhoben, während bei den drei alten Gesellschaften im Innern des Wagens 30 Cts und oben auf dem Verdeck 15 Cts. bezahlt werden mussten, also viel mehr als in den meisten andern Grossstädten. Die Wagen sind leicht gebaut und werden in kurzen Zwischenräumen abgelassen, im Gegensatz zu den schweren, plumpen Gefährten der alten Omnibusgesellschaft, die in längeren Pausen verkehren. Gerade die langen Pausen zwischen der Abfahrt zweier Wagen gaben zu berechtigten Klagen des Publikums Anlass, das auf besuchten Strecken oft mehrere Omnibusse vorbeilassen musste, ehe es Aufnahme fand. Die Anlage ist nach dem System Thomson-Houston eingerichtet, mit der Dickinson-Zuführung versehen. Man hat von der hässlichen, amerikanischen Mode, Drähte quer über die Strasse zu ziehen, abgesehen. Die hübsch eingerichteten Wagen fassen 18 Personen im Innern und noch je 6 auf den Plattformen, sie sind 8 m lang, wiegen 7 t und fahren mit einer Geschwindigkeit von 12 km in der Stunde. Die Hauptschwierigkeit für die Einführung der Elektrizität in Paris bestand darin, dass die Anbringung der oberirdischen Leitung in dem gewaltigen Getriebe der inneren Stadttheile nicht möglich ist; dem hat man nun abgeholfen, indem die Kontaktstange nur ausserhalb der Hauptstadt in Thätigkeit tritt, während im Innern unterirdische Leitung in Kanälen stattfindet. Die Schienen wiegen 44 kg auf ein Meter und ruhen auf gusseisernen Unterlagen, die auf einem Betonlager angebracht sind; sie sind nach dem System Casting track bond aneinandergelöthet und bilden auf der ganzen Strecke ein Ganzes, wodurch alles Schütteln und alle Stösse bei den Uebergängen vermieden werden. Zum Betrieb der Bahn dienen drei Maschinen, System Thomson-Houston, von je 150 Kilowatt.

Der Verkehr der Strassenbahnen und Hochbahnen in New-York und Brooklyn in den Jahren 1883—1896.

Nach einem Diagramm, das die Railroad Gazette (1898, No. 45, S. 812) bringt, ist die folgende Tabelle zusammengestellt. Zur Erläuterung sei bemerkt, dass in den Jahren 1891 bis 1894 die Strassenbahnen beider Städte vom Pferdebetrieb zum elektrischen übergegangen sind und gleichzeitig die verschiedenen Gesellschaften sich zusammengeschlossen haben. Die Bevölkerung der beiden Städte betrug

1883	1 935 781	Einwohner,
1890	2 476 504	„ ,
1896	3 114 077	„ .

[1]) Vgl. auch S. 174 dieses Heftes.

Die Personenbeförderung umfasste

im Jahr	auf den Strassenbahnen New-Yorks Millionen	auf den Hochbahnen New-Yorks Millionen	auf den Strassenbahnen Brooklyns Millionen	auf den Hochbahnen Brooklyns Millionen
1883	150	97	80	—
1884	200	102	90	5
1885	200	130	110	10
1886	202	160	115	12
1887	200	170	108	20
1888	210	180	105	35
1889	220	185	110	45
1890	238	195	108	50
1891	267	212	112	55
1892	266	208	130	50
1893	265	200	142	50
1894	265	188	152	53
1895	320	185	155	50
1896	380	182	157	50

Die Wirkung der Einführung des elektrischen Betriebes auf den Strassenbahnen tritt hier augenfällig in die Erscheinung. Auf den Strassenbahnen beider Städte hebt sich der Verkehr ganz gewaltig, während die Hochbahnen empfindlich unter der verschärften Konkurrenz zu leiden haben. Besonders die Strassenbahnen New-Yorks haben in den Jahren 1895 und 1896, in denen die Umwandlung des Betriebes voll durchgeführt war, einen ganz erstaunlichen Zuwachs erhalten; während in den Jahren des Uebergangs selbst sich ihre Leistungen ungefähr gleich blieben, steigerte sich in jenen beiden Jahren die Zahl der beförderten Personen um je 60 Millionen und im ganzen um fast 44%. Auf den Hochbahnen dagegen tritt in demselben Jahre, in dem die Strassenbahnen den elektrischen Betrieb einzuführen beginnen, der Rückschlag ein, und seitdem sinkt die Zahl der beförderten Personen andauernd — eine Erscheinung, die auch von Chicago berichtet wird (vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1898, S. 559).

Vergleich der Betriebsergebnisse einer Strassenbahn in New-York bei Seil-, elektrischem und Pferdebetrieb.

Im Street Railway Journal (November 1898) werden die Betriebsergebnisse zusammengestellt und besprochen, die sich in der Zeit vom 1. Juli 1897 bis zum 30. September 1898 auf den Linien der Metropolitan Street Railway Company für die verschiedenen Arten des Betriebes herausgestellt haben. Die Bedeutung dieser Gesellschaft erhellt daraus, dass sie über 250 000 000 Personen im letzten Geschäftsjahre befördert hat. Die Ergebnisse sind in den beiden folgenden Tabellen wiedergegeben.

In der Zeit vom 1. Juli 1897 bis 30. Juni 1898	Seilbetrieb		Elektrischer Betrieb		Pferdebetrieb		Gesammtnetz	
	im ganzen	auf 1 Wagenmeile	im ganzen	auf 1 Wagenmeile	im ganzen	auf 1 Wagenmeile	im ganzen	auf 1 Wagenmeile
	Doll.	Cts.	Doll.	Cts.	Doll.	Cts.	Doll.	Cts.
Betriebsausgaben:								
Unterhaltung des Oberbaues	422 027	3,54	23 851	0,33	116 145	0,72	562 024	1,60
Unterhaltung der Betriebsmittel	112 770	0,94	58 792	0,83	61 784	0,39	233 345	0,66
Kosten der bewegenden Kraft	242 784	2,02	120 675	1,70	1 023 408	6,40	1 386 867	3,95
Beförderungskosten	944 120	7,87	437 111	6,15	1 357 921	8,49	2 739 153	7,81
Allgemeine Ausgaben[1]	248 784	2,07	86 978	1,22	298 976	1,87	634 738	1,81
zusammen	1 970 486	16,42	727 406	10,23	2 858 235	17,87	5 556 127	15,83
Betriebseinnahmen	4 130 225	34,42	1 918 873	26,99	4 375 597	27,35	10 424 695	29,70
Verhältniss der Ausgaben zu den Einnahmen	47,7 %		37,9 %		65,3 %		53,3 %	
Reineinnahme	2 159 739	18,00	1 191 467	16,76	1 517 362	9,48	4 868 568	13,87
Geleistete Wagenmeilen								
im ganzen	11 991 404		7 110 090		15 994 912		35 096 406	
im Verhältniss zur Gesammtleistung	34,2 %		20,2 %		45,6 %		100 %	
In der Zeit vom 1. Juli bis 30. September 1898								
Betriebsausgaben:								
Unterhaltung des Oberbaues	136 704	4,81	18 553	0,34	24 0[illegible]6	0,69	174 294	1,68
Unterhaltung der Betriebsmittel	36 689	1,29	38 420	0,95	14 280	0,40	89 389	0,86
Kosten der bewegenden Kraft	58 085	2,04	56 203	1,39	241 686	6,90	355 974	3,42
Beförderungskosten	226 225	7,98	262 889	6,47	288 701	8,25	777 816	7,48
Allgemeine Ausgaben[1]	40 614	1,44	37 184	0,91	57 818	1,65	135 616	1,30
zusammen	498 318	17,55	408 250	10,06	626 521	17,89	1 533 089	14,74
Betriebseinnahmen	944 985	33,27	1 056 866	26,03	1 009 100	28,82	3 010 951	28,95
Verhältniss der Ausgaben zu den Einnahmen	52,7 %		38,6 %		62,1 %		50,9 %	
Reineinnahmen	446 667	15,72	648 616	15,97	382 579	10,93	1 477 862	14,21
Geleistete Wagenmeilen								
im ganzen	2 840 383		4 059 756		3 501 088		10 401 227	
im Verhältniss zur Gesammtleistung	27,3 %		39,0 %		33,7 %		100 %	

[1] Diese Ausgaben sind, soweit eine Trennung nicht möglich war, nach Massgabe der Roheinnahmen auf die Betriebe vertheilt worden.

Zur Erläuterung dieser Zahlen sei zunächst bemerkt, dass der grösste Theil der jetzt elektrisch betriebenen, 60 Meilen langen Linien erst in den 15 Monaten, die die Tabellen umfassen, für diesen Betrieb eröffnet worden ist. Am 1. Januar 1893 war noch das ganze Strassenbahnnetz New-Yorks nur für die Benutzung der Pferdekraft eingerichtet. Im Frühjahr 1893 wurde zunächst die Broadway-linie für den Seilbetrieb umgeändert; im Jahre 1895 folgten einige andere Strecken. Dann ging man daran, Versuche mit elektrischer Zugkraft anzustellen, und richtete zunächst eine Versuchsstrecke ein, die sich dann so bewährt hat, dass in den 15 Monaten des Berichts weitere 35 Meilen für elektrischen Betrieb umgebaut worden sind. Die Zuführung des elektrischen Stroms geschieht unterirdisch in besonderen Leitungskanälen, da die städtischen Behörden Oberleitung nicht zulassen. Die Kraft liefern zwei vorläufig errichtete Kraftstationen; der Bau einer grossen Station mit 70000 PS ist in Angriff genommen.

In dem Berichtszeitraum konnte bei diesen Verhältnissen der elektrische Betrieb noch nicht annähernd seine volle Wirkung äussern, während die Seilstrecken ohne jede Störung benutzt werden konnten. Trotzdem ist das wirthschaftliche Uebergewicht der Elektrizität bereits scharf hervorgetreten. Denn trotz der geringeren Leistung an Wagenmeilen sind die Betriebsausgaben, auf eine Wagenmeile

berechnet, schon im Jahre 1897/98 auf den elektrisch betriebenen Linien bei weitem geringer als auf den Seilstrecken und vollends als auf den die Pferdekraft benutzenden Linien; in dem folgenden Vierteljahr sind diese Ausgaben noch gefallen, während sie sich beim Seilbetrieb nicht unbeträchtlich erhöht haben. Auch das Verhältniss der Ausgaben zu den Einnahmen ist beim elektrischen Betrieb bei weitem am günstigsten. Im ersten Vierteljahr des Geschäftsjahres 1898/99 ist daher auch die Leistung von Wagenmeilen in die erste Stelle gerückt.

Zu bedauern ist, dass nicht die Länge der Linien mit den verschiedenen Betriebsarten angegeben ist.

Aus den Einzelposten der Betriebsausgaben, die in der Zusammenstellung des Street Railway Journal aufgeführt werden, seien einige noch hervorgehoben. Für die Unterhaltung der Strasse und der Gleise ist naturgemäss beim elektrischen Betrieb erheblich weniger ausgegeben worden, als bei den andern Betriebsarten; da aber die elektrische Anlage noch ganz neu war, so ist eine Steigerung des für Reparaturen verwandten Betrages in den nächsten Jahren mit Sicherheit vorauszusehen, eine Steigerung, die in dem amerikanischen Berichte auf etwa 6% geschätzt wird. Andrerseits ist nicht zu übersehen, dass namentlich bei den jetzt noch mit Pferden betriebenen Linien mit Rücksicht auf die bevorstehende Umwandlung nur die allernöthigsten Erneuerungen und Ergänzungen vorgenommen werden, und dass beim Seilbetrieb im Berichtsjahr auch keine Seilerneuerung vorgekommen ist, so dass auch diese Posten sich unter dem Durchschnittsbetrage halten. Im Jahre 1897/98 sind ausgegeben worden:

	beim					
	Seilbetrieb		elektrischen Betrieb		Pferdebetrieb	
	im ganzen	auf 1 Wagenmeile	im ganzen	auf 1 Wagenmeile	im ganzen	auf 1 Wagenmeile
	Doll.	Cts.	Doll.	Cts.	Doll.	Cts.
für Unterhaltung der Strasse und der Gleise	58 715	0,49	10 278	0,14	89 053	56
für Reparaturen des Unterbaues	80 787	0,67	5 779	0,08	165	—
für Reparaturen des Seiles . .	189 391	1,58	—	—	—	—

Die Unterhaltung der Wagen stellte sich beim Seilbetrieb theurer als beim elektrischen, und dies wird voraussichtlich auch so bleiben, da das Seil dem Wagen beim Anfahren jedesmal einen starken Stoss giebt. Die Unterhaltung der der Fortbewegung unmittelbar dienenden Einrichtungen am Wagen stellt sich dagegen beim elektrischen Betrieb am höchsten und wird für die Zukunft unter Berücksichtigung der Unerfahrenheit der Führer, auf 0,60 bis 0,75 Cts. für die Wagenmeile durchschnittlich geschätzt. Die Zahlen für 1897/98 sind

	beim					
	Seilbetrieb		elektrischen Betrieb		Pferdebetrieb	
	im ganzen	auf 1 Wagenmeile	im ganzen	auf 1 Wagenmeile	im ganzen	auf 1 Wagenmeile
	Doll.	Cts.	Doll.	Cts.	Doll.	Cts.
für Unterhaltung der Wagenkasten.	68 768	0,57	28 687	0,40	61 449	0,38
für Unterhaltung der Wagenausrüstung	42 287	0,35	29 952	0,42	8	—

Die Herstellung der Elektrizität wird voraussichtlich noch erheblich billiger werden, wenn erst die neuen Kraftstationen in Betrieb genommen werden; für die Seil- und Pferdestrecken ist dagegen eine Aenderung nicht zu erwarten.

Bei den Kosten der eigentlichen Beförderung macht sich geltend, dass der elektrische Betrieb grössere Geschwindigkeiten und damit die Leistung von mehr Wagenmeilen ermöglicht. Dies tritt am deutlichsten in den Aus-

gaben für die persönliche Bedienung der Wagen hervor; diese betrug 1897/98:

beim					
Seilbetrieb		elektrischen Betrieb		Pferdebetrieb	
im ganzen	auf 1 Wagenmeile	im ganzen	auf 1 Wagenmeile	im ganzen	auf 1 Wagenmeile
Doll.	Cts.	Doll.	Cts.	Doll.	Cts.
711 630	5,93	353 127	4,97	1 156 395	7,23

Der Unterschied gegenüber dem Pferdebetrieb ist um so auffallender, als die Führer der elektrischen Wagen 25 Cts. täglich mehr Lohn erhielten, als die Kutscher der Pferdebahnwagen.

Unter Berücksichtigung aller massgebenden Umstände ergiebt sich für die Zukunft nach der Schätzung des Berichts für den elektrischen Betrieb ein Vortheil von etwa 6,75% gegenüber dem Seilbetrieb und von 7% gegenüber der Pferdebenutzung; eine Schätzung, die sich natürlich nur auf die Verhältnisse New-Yorks bezieht, wo die Herstellung und Unterhaltung einer unterirdischen elektrischen Leitung verhältnissmässig billig gegenüber Städten mit anderen Boden- und Klimaverhältnissen sein soll.

In der **Kapkolonie** ist die erste Kleinbahn vom Parlamente genehmigt worden: die Bahn Elisabethhafen — Avontuur (vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1898, S. 543); sie ist bei einer Länge von 175 engl. Meilen auf 445 000 Lstr. oder 2500 Lstr. für die Meile veranschlagt, die Spurweite wird 2 engl. Fuss = 600 mm betragen. Im ganzen sind für 1 966 350 Lstr. neue Bahnen geplant; doch sollen die anderen Linien, Ostsomerset — König Wilhelm-Stadt, Lowry's Pass — Caledon, Kalabas Kraal—Pickenier's Kloof und Queenstown—Tarkastad, mit der Vollspur der Kapbahnen, 3 Fuss 6 Zoll engl., angelegt werden.

Bücherschau.

Verzeichniss der an die Redaktion eingesandten Bücher:

Eger, Dr. G. Das Gesetz über Kleinbahnen und Privatanschlussbahnen. Textausgabe und 1. Nachtrag zu dem Kommentar des Gesetzes. Hannover 1899. 3,60 M.

Zeitschriftenschau.

Bulletin de la Commission Internationale du Congrès des chemins de fer. 1898.

[12. Jahrg., No. 12, S. 1636.]

Betrieb der Strassenbahnen mit Speicherbatterien.

Mittheilung des auf der Tagung der internationalen Vereinigung der Strassenbahnen in Genf gehaltenen Vortrages von van Loenen-Martinet aus Amsterdam.[1]

[1899, 13. Jahrg., No. 1, S. 32.]

Les rails continus.

Richard Mc Culloch bespricht die Mittel zur Herstellung eines ununterbrochenen Schienenweges bei Strassenbahnen, bestehend in der elektrischen Schweissung und dem Umgiessen der Schienenstösse. Letzteres Verfahren wird eingehend beschrieben unter Beifügung von Abbildungen. Auch werden über die Verbreitung des Verfahrens in den Vereinigten Staaten Mittheilungen gemacht und darauf hingewiesen, dass umgossene Stösse den elektrischen Strom besser leiten, als besondere Stossverbindungen aus Kupfer.

[1] Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1899, S. 117.

Deutsche Bauzeitung. 1898.

[32. Jahrg., No. 97. S. 624.]

Die Lage der Strassenbahngleise in breiten Strassen.

Es wird dafür eingetreten, die Strassenbahngleise neben die Bürgersteige oder die etwa vorhandenen Mittelpromenaden zu legen, um den Strassenbahnreisenden, die in grossen Städten gegenüber allen anderen, öffentliches und privates Fuhrwerk benutzenden Personen ganz erheblich überwiegen, ein möglichst bequemes und gefahrloses Ein- und Aussteigen zu ermöglichen.

Deutsche Strassen- und Kleinbahn-Zeitung. 1899.

(Bisher: *Die Strassenbahn.*)

[12. Jahrg., No. 1 u. 2, S. 2 u. 22.]

Kleinbahnen in ihrer Eigenschaft als

Spediteure. Vom Expedienten A. Pflugmacher.

Im Anschluss an die Ministerialverfügung, wonach Kleinbahnstationen nicht als Empfangsstationen auf Frachtbriefen angegeben werden sollen, wird ausgeführt, dass die Kleinbahnen verkehrstechnisch nur Rollfuhrunternehmungen, Spediteure seien und deshalb auch wie diese arbeiten sollten. Es wird empfohlen, von der Eisenbahn die Bestellung als Bahnspediteur zu erlangen und die Transportpreise für Stückgüter bis zur Behausung zu stellen, einschliesslich der etwa mit einem Rollfuhrmann für die Beförderung von der Kleinbahnstation zur Behausung vertragsmässig zu vereinbarenden Taxe. Namentlich werden die Kleinbahnen auf die Vortheile hingewiesen, die sie aus einer Pflege des Stückgutsammelverkehrs schöpfen könnten.

Es wird davor gewarnt, sich zu der Gewährung direkter Tarife zu drängen, da mit der Buchung und Abrechnung dann viele Umständlichkeiten in die Kleinbahnverwaltung hineingetragen würden; es sollten zweckmässig nur zwei Sätze, einer für Stückgut und einer für Wagenladungen, erstellt werden, ohne Rücksicht auf die bei den Vollbahnen eingeführte Werthklassifikation der einzelnen Güter und ohne Unterscheidung einer Abfertigungs- und einer Streckengebühr. Diese Kleinbahnfrachten könnten dann wie jetzt die Rollgebühren auf dem Frachtbrief neben der Eisenbahnfracht vermerkt werden.

Die Schweizer Bahnen. 1898.

[*3. Jahrg., No. 50, S. 396.*]

Beschreibung und Abbildung eines Schneepfluges für Strassenbahnen, der gleichzeitig als Unfallverhütungsvorrichtung dienen soll. Die Vorrichtung lässt sich leicht an jedem Strassenbahnwagen anbringen und läuft vorn mit zwei kleinen Rädern auf den Schienen. Sie räumt nicht nur den Schnee vom Gleis, sondern auch andere Hindernisse und soll auch Menschen oder Thiere einfach bei Seite schieben, so dass sie vor dem Ueberfahrenwerden gesichert sind.

Elektrotechnische Rundschau. 1898/99.

[*16. Jahrg., No. 6 S. 75.*]

Die elektriche Bahn Orbe—Charvornay ist etwa 3 km lang, sie liegt auf der Landstrasse, hat oberirdische Stromzuleitung und wird von einer Kraftanlage gespeist, die die Stadt Orbe gleichzeitig mit Licht versieht.

Elektrotechnische Zeitschrift. 1898.

[*19. Jahrg., Heft 50, S. 835.*]

Die elektrolytische Zersetzung von Gas- und Wasserröhren durch vagabondirende Ströme.

Besprechung des von Professor Flemming vor der British Association gehaltenen Vortrages, der schon im Jahrgang 1899 dieser Zeitschrift auf S. 120 nach der Street Railway Review Erwähnung fand.

Engineering. 1898.

[*Bd. 46, No. 1720, S. 769.*]

Die elektrischen Strassenbahnen in Lausanne.[1])

Das bis jetzt vollendete Netz umfasst 13,5 km und weitere 12 km sind im Bau oder werden vorbereitet. Die Strassenbahnen haben ungewöhnlich viele und starke Steigungen und sehr scharfe Krümmungen, nur 8% der Länge sind wagerecht, 54% sind stärker als 3% geneigt, die stärkste Neigung beträgt 11,3% auf 260 m Länge. Bogen von 20 m Halbmesser treffen oft mit Neigungen von 6—8% zusammen, der schärfste Bogen hat nur 14 m Halbmesser. Die Spurweite ist 1 m. Die Dynamos werden durch Gaskraftmaschinen getrieben, ferner ist eine Speicherbatterie aufgestellt. Neben einer elektrischen Bremse, die regelmässig in den Gefällen benutzt wird, ist jeder Wagen mit einer kräftigen Spindelbremse ausgerüstet. Auf den stärkst geneigten Strecken ist ausserdem eine gezahnte Schlittenbremse als Nothbremse vorhanden. Trotz der ungünstigen Neigungs- und Krümmungsverhältnisse sind die bisherigen Betriebsergebnisse sehr günstige.

Engineering News. 1898.

[*Bd. 40, No. 21, S. 333.*]

Die Lüftung der Untergrundbahn in Boston.

Obgleich die Bahn elektrisch betrieben wird, also Lokomotivgase nicht vorhanden sind, wird eine künstliche Lüftung für nöthig gehalten. Es sind daher in gewissen Abständen Lüftungskammern mit elektrisch betriebenen Absaugern von 2,13 m Durchmesser aufgestellt, die bei 175 Umdrehungen in der Minute 850 cbm Luft erneuern.

[*Bd. 40, No. 23, S. 360.*]

Der Schneesturm, der die östlichen Staaten Nord-Amerikas am 26. November v. J. heimsuchte, hat die unterirdische Stromzuführung der elektrischen Bahnen von New-York auf eine harte Probe gestellt. An verschiedenen Stellen traten Kurzschlüsse und umfangreiche, das Publikum beängstigende Lichtbogenbildungen ein. Da sich trockener Schnee bei den vergleichsweise mässigen Spannungen bisher als ungefährlich gezeigt hatte, wird angenommen, das Salz, das zum Schmelzen des Schnees auf den Gleisen benutzt worden war, habe die Leitungsfähigkeit des in den Leitungskanal eingedrungenen Schnees erhöht.

[1]) Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen 1897, S. 508.

Illustrirte Zeitschrift für Klein- und Strassenbahnen. 1898.

(Früher: *Die Schmalspurbahn.*)

[*4. Jahrg., No. 24, S. 1069.*]

Schienenstossverbinder für elektrische Bahnen der Gesellschaft für Strassenbahnbedarf in Berlin.

Die Verbindung besteht aus zwei zur Hälfte konischen, in ihrer Längsachse durchbohrten verzinnten Bolzen, in die der Kupferdraht eingeführt und durch Anziehen der Muttern festgehalten wird.

[*4. Jahrg., No. 24, S. 1071.*]

Doppeltheilige, zusammenlegbare und anschliessbare Perronthür.

Sie hat den Zweck, die in der Fahrtrichtung links liegende Seite des Perrons sicher zu verschliessen, lässt sich aber leicht öffnen und aufklappen, wenn sie bei entgegengesetzter Fahrt auf der rechten Seite liegt

[*4. Jahrg., No. 24, S. 1079*]

Akkumulator Blot.

Derselbe besteht aus einzelnen Schiffchen, die durch Bleibänder gebildet werden, welche um Hartbleirahmen gewickelt sind. Die Bänder sind z. Th. gefältelt, z. Th. gewellt. Die Akkumulatoren sollen bei geringem Gewicht eine grosse aktive Oberfläche haben.

[*5. Jahrg., No. 1, S. 6.*]

Elektrische Strassenbahnen im Kreise Hörde.

Die technischen Einrichtungen dieser der Allgemeinen Lokal- und Strassenbahngesellschaft im März 1897 konzessionirten, von der Allgemeinen Elektrizitätsgesellschaft in Berlin ausgeführten Bahnen Hörde—Aplerbeck, Hörde—Hombruch und Hörde—Schwerte werden beschrieben.

[*5. Jahrg., No. 2, S. 57.*]

Zur Generalversammlung des internationalen Strassenbahnvereins zu Genf. (Fortsetzung.)[1])

Es folgt der Bericht Ziffers über die Anwendung mechanischer Motoren für den Strassenbahnbetrieb.

Le Génie Civil. 1898.

[*19. Jahrg., No. 6, S. 84.*]

Hauptstation der elektrischen Selbstfahrer in New-York.

Die Electric carriage and waggon Co. in New-York stellt 100 elektrische, 4rädrige Droschken in Dienst. Bei der Hälfte der Wagen sitzt der Wagenführer hinten, bei der anderen Hälfte vorn. Die Vorderräder erhalten den Antrieb, jeder Wagen ist mit einer Speicherbatterie von 48 Elementen und 650 kg Gewicht ausgerüstet. Die Stahlscheibenräder sind mit starken Luftreifen versehen und haben 914 mm Durchmesser. Die Station zum Laden der Speicherbatterien wird eingehend beschrieben, sie liegt möglichst in der Mitte des Verbrauchsgebiets. Der Ladungssaal hat Raum für 200 Holztische zum Aufstellen der zu ladenden Speicher.

[*19. Jahrg., No. 6, S. 90.*]

Die Bergbahnen der Schweiz.

Kurze Zusammenstellung über die Spurweite, die Neigungsverhältnisse, die Betriebsweise und den Oberbau der bemerkenswerthesten schweizerischen Bergbahnen mit Darstellung der verschiedenen Zahnstangen und der Ausweichen bei Drahtseilbahnen.

[*19. Jahrg., No. 7, S. 106.*]

Selbstfahrer.

Mittheilungen der Schlussfolgerungen des Prüfungsausschusses für den Wettbewerb von Frachtwagen in Liverpool. Es wird besonders darauf hingewiesen, dass Selbstfahrer für Frachten eine sehr gute Strassenbefestigung und besonders gut gebaute Räder verlangen.

[*19. Jahrg., No. 8, S. 122.*]

La traction électrique sur voies ferrées.

Eingehende Besprechung eines unter dieser Ueberschrift erschienenen Werkes von Blondel und Paul-Dubois. Das Werk umfasst in drei Theilen das Gleis, die Betriebsmittel und den Betrieb.

[*19. Jahrg., No. 9, S. 129.*]

Elektrische Strassenbahn mit Ober- und Kanalleitung vom Bastillenplatz nach Charenton.[1])

Die 6,18 km lange, doppelgleisige Strassenbahn liegt auf 3,52 km im Innern von Paris; 5,28 km sind mit Oberleitung ausgestattet, der Rest mit unterirdischer Zuleitung (Kanalleitung). Der Kanal liegt zwischen den Schienen, der Schlitz für den Pflug wird in Strassenhöhe durch 2 Z-Schienen gebildet. Als Fahrschienen dienen Rillenschienen von 44 kg/m Gewicht, die Stösse sind nach Falk'schem Verfahren umgossen. Die Oberleitung erhält den Strom von 550 Volt durch drei Generatoren von je 150 Kilowatt; die Kanalleitung durch eine Speicherbatterie von 270 Elementen und einer Nutzleistung von 350—400 Ampèrestunden bei 500 Volt Spannung.

Oesterreichisch-ungarisches Eisenbahnblatt. 1899.

[*4. Jahrg., No. 1 u. 2, S. 2 u. 11.*]

Die elektrischen Strassenbahnen in Wien.

Es wird ausgeführt, dass sowohl die Gemeinde Wien, als auch die von Siemens & Halske zu gründende Bau- und Betriebsgesellschaft berechtigt seien, auf die im Lokalbahn-

[1]) Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1899, S. 117.

[1]) Vergl. auch S. 169 dieses Heftes.

gesetz vorgesehenen Begünstigungen der Steuer- und Gebührenbefreiung Anspruch zu erheben.

Revue générale des chemins de fer. 1898.

[21. Jahrg., No. 6, S. 416.]

Vereinigte Hebel- und Schraubensteuerung für Dampf- oder Pressluftstrassenwagen oder für Verschiebe- und Vorortlokomotiven.

Beschreibung und Zeichnung einer solchen von der Compagnie générale des omnibus de Paris eingeführten Steuerung. Deren Vortheile bestehen bekanntlich darin, dass man mit dem Hebel nach Bedarf die Steuerung rascher umlegen kann, als mit der Schraube, während mit letzterer die bei den regelmässigen Fahrten vortheilhaftesten Stellungen leichter und zuverlässiger gewählt werden können, als mit dem Hebel.

[21. Jahrg., No. 6, S. 432.]

Die Waterloo- und City-Eisenbahn wird bekanntlich elektrisch betrieben und besteht aus zwei eingleisigen Röhrentunneln, die unter den dichtest bebauten Theilen Londons und der Themse hinführen. Die Linienführung, das Gleis, die Betriebsmittel u. s. w. werden kurz beschrieben.

[21. Jahrg., No. 6, S. 448.]

Der Oberbau der Jungfraubahn.

Kurze Angaben über den ersten, im Spätsommer 1898 eröffneten Theil dieser Bahn.

The Railroad Gazette. 1898.

[43. Jahrg., No. 48, S. 860.]

The Johnson-Lundell surface contact for Railroads.

Beschreibung und Zeichnung des Gehäuses, der inneren Einrichtung und Wirkungsweise eines Theilleitersystems, über das der Erfinder, H. Johnson, auf der letzten Versammlung der New-Yorker elektrischen Gesellschaft berichtete.

[43. Jahrg., No. 51, S. 915.]

Einige Mittheilungen über Kleinbahnen.

Die Strassenbahnbetriebskosten bei Verwendung unterirdischer und Oberleitungszuführung des elektrischen Stroms, sowie bei Kabelbahnen werden unter besonderer Bezugnahme auf die Erfahrungen in New-York und Chicago verglichen. Sie betragen für die Wagenmeile bei

	elektrischen Bahnen mit unterirdischer Zuführung	elektrischen Bahnen mit Oberleitungs-Zuführung	Kabelbahnen
	Cts.	Cts.	Cts
in New-York . .	10,23	—	16,35
„ Chicago . . .	—	13,05	10,71

Ferner werden die Versuchsergebnisse mit Pressluftbetrieb näher besprochen und Mittheilungen über Pressungsversuche der Luftbehälter gemacht, die aus Nickelstahl der Carnegiewerke in dem Röhrenwerke von Ehrhardt in Düsseldorf hergestellt waren. Die Pressung erfolgte mit Wasser und Luft, und die Behälter barsten je nach ihrer Bearbeitung bei einem Drucke von 6500 bis 11 500 Pfd. auf 1 Quadratzoll.

The Street Railway Review. 1898.

[Bd. 8, No. 12, S. 855.]

Die elektrische Bahn zwischen Blackpool und Fleetwood (England) ist 12,9 km lang, davon liegen 10,4 km ausserhalb der Orte, zum Theil auf eigenem Bahnkörper. In den beiden Städten sind Rillenschienen, ausserhalb ist Querschwellenoberbau verwendet. Auch auf den eingleisigen Strecken sind zwei Oberleitungen vorhanden, um alle Luftweichen zu vermeiden. Ausser der Kraftstation sind in der Nähe der beiden Endpunkte der Bahnen 2 Speicherbatterien angelegt.

[Bd. 8, No. 12, S. 858.]

Strassenbahnlänge in fremden und amerikanischen Städten.

Es wird ein Vergleich zwischen 9 amerikanischen, 15 englischen und 2 Städten des europäischen Festlandes (Paris und Berlin) über die auf eine englische Meile entfallende Bevölkerungszahl angestellt. Während danach Berlin mit 10 000 Köpfen auf 1 Meile in Europa die erste Stelle einnimmt (eine Zahl, die übrigens entschieden zu hoch ist, da allein bei Berücksichtigung der Linien der Grossen Berliner Strassenbahngesellschaft nur 9900 Seelen auf 1 Meile entfallen), geht die Bevölkerungszahl in Amerika bis auf 1150 Köpfe auf 1 Meile herab (Boston). Man ersieht auch daraus wieder die ausserordentliche Dichtigkeit der amerikanischen Strassenbahnnetze.

[Bd. 8, No. 12, S. 870.]

Englische Ansichten über unterirdische Zuführung und Akkumulatoren.

Auf der Versammlung der städtischen elektrischen Vereinigung sprachen sich die Vortragenden gegen die Anwendung dieser beiden Arten von Stromzuführung aus. Quin aus Blackpool hält einen gemischten Betrieb mit Oberleitung und unterirdischer Zuführung immer noch für besser, als einen solchen mit Oberleitung und Speicherbatterien.

[Bd. 8, No. 12, S. 875.]

Betriebsprobe der Harvard-Kraftanlage in Boston.

Die Anlage wurde am 10./12. Mai 1898 45 Stunden lang einer eingehenden Betriebsprobe unter Mitwirkung der technischen Hochschule von Massachusetts unterworfen, deren Ergebnisse mitgetheilt werden.

[*Bd. 8, No. 12, S. 881.*]

Die Bauart der Strassenbahngleise in gepflasterten Strassen.

Bericht eines Ausschusses der American Society of Municipal Improvements, der sich an 28 der grössten Strassenbahnen und an Mitglieder der Gesellschaft mit bestimmten Fragen gewandt hatte. Aus dem Bericht geht hervor, dass auch in Amerika die durch Beton unterstützte Rillenschiene an Verbreitung gewinnt. Vielfach wird aber noch an der gewöhnlichen Breitfussschiene festgehalten. Holzquerschwellen sind unbegreiflicherweise zum Theil immer noch in Gebrauch.

[*Bd. 8, No 12, S. 889.*]

Die selbstthätige Weiche von Detroit.

Beschreibung und Abbildung einer elektrischen Strassenbahnweiche, die vom Motormann dadurch nach Bedarf umgelegt wird, dass er an bestimmter Stelle den Stromlauf öffnet oder schliesst.

[*Bd. 8, No. 12, S. 890.*]

Die Tränkung der Schwellen wird auch für Strassenbahnen empfohlen.

[*Bd. 8, No. 12, S. 906.*]

Praktische Winke im Strassenbahnbetrieb.

Vortrag von Harding, gehalten in der Chicagoer elektrischen Gesellschaft; er handelt von Gleisen, Wagen, Motoren, Schaltbrettern, Isolatoren u. s. w.

Zeitschrift für das gesammte Lokal- und Strassenbahnwesen. 1898.

[*17. Jahrg., No 3, S. 91.*]

Die 10. Generalversammlung des Internationalen permanenten Strassenbahnvereins. Von E. A. Ziffer.

Ein ausführlicher Bericht über die Verhandlungen und die Besichtigungen. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1899, S. 95 ff.)

[*17. Jahrg., No. 3, S. 145.*]

Die Stagnation der Vizinalbahnen in Ungarn. Von A. Visnovsky.

Es wird ausgeführt, dass das Vizinalbahngesetz von 1885, dem der Aufschwung im Bau derartiger Bahnen zu verdanken sei, jetzt nicht mehr passe, weil die noch zu bauenden Bahnen ein Schablonisiren des Verhältnisses zwischen Prioritätsaktien (65%) und Stammaktien (35% des Baukapitals) nicht vertrügen, und dass es sich empfehle, auch für Kleinbahnen, die in erster Linie zwar den privaten Interessen der Erbauer, daneben aber auch dem allgemeinen Verkehr dienten, für Industrie- und Forstbahnen das Enteignungsrecht zu gewähren.

Zeitschrift für Transportwesen und Strassenbau. 1898.

[*15. Jahrg., No. 36, S. 575.*]

Zur Berliner Hochbahnfrage. Von P. Lenning.

Der der Zeitschrift „das Grundeigenthum" entnommene Artikel spricht sich dafür aus, dass die Hochbahn von Siemens & Halske in der Gitschinerstrasse von der Alexandrinenstrasse ab zur Unterpflasterbahn umgewandelt wird.

[*1899, 16. Jahrg., No. 2, S. 20.*]

Betriebsstörungen und Unfälle auf elektrischen Eisenbahnen.

Berdrow bespricht die verschiedenen Arten der Störungen und Unfälle auf elektrischen Bahnen und betont ihre verhältnissmässige Häufigkeit. Auf der Berlin-Charlottenburger Strassenbahn soll z. B. jeder Wagen durchschnittlich im Jahre an 20 Tagen wegen solcher Ursachen dem Gebrauch entzogen sein. Zur Verminderung der Gefahr wird auf die Nothwendigkeit der Herstellung schienenfreier Kreuzungen mit anderen Bahnen hingewiesen.

[*16. Jahrg., No. 2, S. 27.*]

Ueber die Einführung des Güterverkehrs auf elektrischen Vorortbahnen.

Bonner weist auf den Nutzen hin, den Landwirthschaft, Handel und Verbraucher haben können, wenn die elektrischen Strassenbahnen dem Güterverkehr dienstbar gemacht würden. Er will die Strassenfuhrwerke auf Rollböcke setzen und diese Doppelfuhrwerke dann zu kleinen Zügen vereinen, die er durch elektrische Lokomotiven oder andere Zugkraft den Verbrauchsstellen zuführt.

Zeitung des Vereins Deutscher Eisenbahn-Verwaltungen. 1899.

[*39. Jahrg., No. 1, S. 7.*]

Am 15. Dezember 1898 ist die erste elektrische Schnellzugkleinbahn Europas, die Strecke Düsseldorf—Krefeld eröffnet worden. Die mittlere Geschwindigkeit beträgt 40 km/Stde. Bei der Probefahrt kamen aber Geschwindigkeiten bis zu 60 km/Stde. vor, wobei sich die Stromabnahme mit Bügeln nach Siemens & Halske von der Oberleitung vollkommen bewährte.

[*39. Jahrg., No. 3, S. 39.*]

Der erste öffentliche Selbstfahrerbetrieb in Frankreich.

Der Vertrag wird besprochen, den der Präfekt des Maas-Departements mit zwei Unternehmern über einen Selbstfahrerbetrieb zwischen den Bahnhöfen Stenay und Montmédy abgeschlossen hat. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1899, S. 105.)

Für die Redaktion verantwortlich: Dr. A. v. d. Leyen in Berlin.
Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Druck von H. S. Hermann in Berlin.

Zeitschrift für Kleinbahnen.

1899. März.

Die Entwicklung der Kleinbahnen in Preussen nach dem Inkrafttreten des Gesetzes über Kleinbahnen und Privatanschlussbahnen vom 28. Juli 1892.

(G.-S. S. 225.)[1]

Die Entwicklung der Kleinbahnen ist auch in dem Jahre vom $\frac{\text{1. Oktober 1897}}{\text{30. September 1898}}$ in erfreulicher Weise weiter fortgeschritten.

Während nach den Aufsätzen in der Zeitschrift für Kleinbahnen für 1897, S. 165, und für 1898, S. 165, sich die Zahl der in den vier Jahren vom $\frac{\text{1. Oktober 1892}}{\text{30. September 1896}}$ und in dem Jahre vom $\frac{\text{1. Oktober 1896}}{\text{30. September 1897}}$ als selbständige Unternehmungen genehmigten neuen Kleinbahnen auf (67 + 33 =) 100 und 43 stellte, ergiebt sich für das Jahr vom $\frac{\text{1. Oktober 1897}}{\text{30. September 1898}}$ die Zahl von nicht weniger als 48 genehmigten neuen Kleinbahnen. Rechnet man die Bahnen, die nicht ausschliesslich vor dem Inkrafttreten des Gesetzes über Kleinbahnen und Privatanschlussbahnen vom 28. Juli 1892 (G.-S. S. 225), also streckenweise auch nach dessen Inkrafttreten genehmigt sind und deren Unternehmer sich den Bestimmungen dieses Gesetzes unterworfen haben, ebenso wie die in der Zeit vom $\frac{\text{1. Oktober 1892}}{\text{30. September 1897}}$ genehmigten hinzu, so stellt sich die Gesammtzahl der nach dem Inkrafttreten des Gesetzes genehmigten Kleinbahnen am 30. September 1898 auf 238 gegen (180 + 2 — 1 =)[2]) 181 an demselben Zeitpunkt des Jahres 1897. Von diesen 238 neuen Kleinbahnen befinden sich bereits im Betriebe 155, in der Ausführung begriffen sind 83. Von ihnen dienen dem Personenverkehr 68, dem Güterverkehr 16, dem Personen- und Güterverkehr 154, insbesondere dem Personenverkehr in Städten und deren Umgebung (nebenher auch dem Güter- und Gepäckverkehr) 76, dem Fremden- (Bade-) Verkehr 10, dem Personen- und Güterverkehr für Handel und Industrie 58, für landwirthschaftliche Zwecke 72 und annähernd in gleichem Masse für Handel und Industrie wie für Landwirthschaft 22. Die Spurweite ist die volle bei 87 Bahnen, 1,000 m bei 85, 0,750 m bei 34, 0,600 m bei 12, gemischt bei 7, abweichend bei 12 Bahnen; bei einer Bahn, der Schwebebahn von Vohwinkel über Sonnborn nach Elberfeld und Barmen (Kleinbahnnachweisung für 1897/98, Regierungsbezirk Düsseldorf No. 21), besteht systemmässig eine Spurweite nicht. Als Betriebsmittel dienen Lokomotiven bei 143, elektrische Maschinen bei 65, thierische Kraft (Perde, in einem Falle ausser Pferden auch Ochsen) bei 21 und theils Pferde, theils elektrische Maschinen bei 5 Bahnen, ferner Drahtseile und theils Lokomotiven, theils elektrische Maschinen bei je 1 Bahn, sowie theils Lokomotiven, theils Pferde bei 2 Bahnen.

Die Gesammtzahl der Kleinbahnen, die bereits vor dem Inkrafttreten des Gesetzes vom 28. Juli 1892 bestanden und ihren Charakter weder durch Genehmigung zugehöriger neuer Strecken noch durch Unterwerfung unter die Bestimmungen dieses Gesetzes verloren haben, ist bei Berücksichtigung der inzwischen noch ermittelten Bahn von Lägerdorf nach Itzehoe (Kleinbahnnachweisung für 1897/98, Regierungsbezirk Schleswig No. 1) in der Zeit vom $\frac{\text{1. Oktober 1892}}{\text{30. September 1898}}$ von (84 + 1 =) 85 und in der Zeit vom $\frac{\text{1. Oktober 1897}}{\text{30. September 1898}}$ von (44 + 1 =) 45 auf 36 zurückgegangen, wird also durch

[1]) Aenderungen und Ergänzungen zu der Kleinbahnnachweisung für 1897/98. Zeitschrift für 1899, Heft 1:

Die anschlagsmässigen Kosten der Kleinbahn von Laegerdorf nach Itzehoe (Regierungsbezirk Schleswig No. 1) betragen 420 000 M statt 125 000 M.

Die Beihilfe der Provinz Hannover für die Kleinbahn von Wunstorf nach Uchte (Regierungsbezirk Hannover No 3) besteht in Darlehen von 721 000 M statt 518 000 M.

Bei der Kleinbahn von Herne nach Recklinghausen (Regierungsbezirk Münster No. 1) beträgt die Gesammtzahl der ständig beschäftigten Personen 40.

Die Strecke Oberdorf Frechen—Grube Sibylla der Kleinbahn von Frechen nach Cöln (Regierungsbezirk Cöln No. 7) ist am 16 November 1895 eröffnet.

[2]) Der Zugang besteht in der Kleinbahn von Zörbig nach Niemberg und der Industriebahn in Ottensen (Zeitschrift für 1899, Nachweisung der Kleinbahnen, Regierungsbezirk Merseburg No. 10 und Regierungsbezirk Schleswig No. 13), der Abgang beruht auf der Vereinigung der bisherigen Kleinbahnen: Casseler Strassenbahn und Casseler Stadteisenbahn zu einem Unternehmen unter der Bezeichnung: Elektrische Strassenbahn in der Stadt Cassel (Zeitschrift für 1899, Nachweisung der Kleinbahnen, Regierungsbezirk Cassel No 8).

die Gesammtzahl der genehmigten neuen Kleinbahnen (36:238) fast um das siebenfache überschritten.

Die der Entwicklung der Kleinbahnen nach dem Inkrafttreten des erwähnten Gesetzes eigenthümlichen Merkmale, bestehend vornehmlich in dem Ueberwiegen der dem Personen- und Güterverkehr von Ort zu Ort im Interesse von Handel und Industrie sowie der Landwirthschaft dienenden Bahnen und des Betriebs mit Maschinenkraft, haben sich in der Zeit vom $\frac{\text{1. Oktober 1897}}{\text{30. September 1898}}$ wie schon bisher verstärkt. Die Kleinbahnen dieser Art nähern sich im Gegensatz zu den städtischen Strassenbahnen und solchen Unternehmungen, die trotz der Verbindung von Nachbarorten infolge ihrer hauptsächlichen Bestimmung für den Personenverkehr und ihrer baulichen und Betriebseinrichtungen einen den städtischen Strassenbahnen ähnlichen Charakter haben, der Bedeutung der nach dem Gesetze über die Eisenbahnunternehmungen vom 3. November 1838 konzessionirten Nebeneisenbahnen; sie werden daher in Uebereinstimmung mit der getroffenen Klasseneintheilung der Kleinbahnen zur Klasse der nebenbahnähnlichen Kleinbahnen, die übrigen Kleinbahnen zu der der Strassenbahnen gerechnet. Die vor dem Inkrafttreten des Gesetzes genehmigten, lediglich dem Personenverkehr dienenden Bahnen betragen nach dem Stande vom 30. September 1892 83%, die nach dem Inkrafttreten genehmigten, lediglich gleichem Zwecke dienenden nur 25% der Gesammtzahl, ebenso die vor dem Inkrafttreten genehmigten, vornehmlich dem Personen- und Güterverkehr für Handel und Industrie und für Landwirthschaft dienenden Bahnen nach dem Stande vom 30. September 1892 12% und 1%, die nach dem Inkrafttreten genehmigten, vornehmlich gleichen Zwecken sowie dem einen wie dem andern dieser Zwecke annähernd in gleichem Masse dienenden Bahnen 21, 26 und 8% der Gesammtzahl. Bei dem Betriebe mit Maschinenkraft (Lokomotiven, elektrischen Maschinen) stellt sich das Verhältniss für die Zeit vor zu der nach dem Inkrafttreten des Gesetzes auf 37 zu 76% gegen 37 zu 66% der Gesammtzahl nach dem Stande vom 30. September 1897.

Die kräftige Entwicklung, die hiernach die Bahnen für Personen- und Güterverkehr von Ort zu Ort im Interesse von Handel und Industrie und der Landwirthschaft genommen haben, ist, abgesehen von dem Eintreten that- und kapitalkräftiger Unternehmer, besonders der finanziellen Unterstützung der Kreise und der Provinzen sowie des Staats zu verdanken. Von der Gesammtzahl der Bahnen, die vornehmlich dem Handel und der Industrie sowie der Landwirthschaft dienen, entfallen auf die Provinzen östlich der Elbe 25 und 53, westlich 43 und 20. Solche Bahnen, die dem einen wie dem andern dieser Zwecke annähernd in gleichem Masse dienen, sind vorhanden oder wenigstens genehmigt in den Provinzen östlich der Elbe 9, westlich 13. Von den nach dem Inkrafttreten des Gesetzes genehmigten Bahnen dieser Arten sind 90 mit 2539 km Länge bereits ausgeführt, 62 mit 1528 km Länge noch in der Ausführung begriffen; die Gesammtlänge der vor dem Inkrafttreten genehmigten 11 Bahnen für Handel und Industrie und für Landwirthschaft beträgt 98 km. Die Bahnen für Handel und Industrie, für Landwirthschaft sowie für Handel und Industrie und für Landwirthschaft vertheilen sich auf die Provinzen, wie folgt:

	Handel und Industrie	Landwirthschaft	Handel, Industrie und Landwirthschaft
Ostpreussen	1 (2,4 km)	2 (141,8 km)	1 (49,2 km)
Westpreussen	1 (1,8 km)	0	1 (3,3 km)
Brandenburg	8 (109,4 km)	10 (252,7 km)	3 (18,8 km)
Pommern	0	20 (1016,9 km)	3 (153,9 km)
Posen	0	9 (406,1 km)	0
Schlesien	10 (173,8 km)	3 (125,3 km)	0
Sachsen	5 (60,0 km)	9 (207,6 km)	1 (25,5 km)
Schleswig-Holstein	5 (41,3 km)	4 (173,9 km)	0
Hannover	3 (22,8 km)	12 (361,1 km)	1 (18,4 km)
Westfalen	3 (26,1 km)	2 (74,3 km)	3 (60,0 km)
Hessen-Nassau	4 (105,7 km)	2 (16,9 km)	5 (74,9 km)
Rheinprovinz	28 (284,5 km)	0	4 (156,7 km)
zusammen	68 (827,8 km)	73 (2776,6 km)	22 (560,7 km)

Es haben sich betheiligt oder betheiligen sich

beim Bau von Bahnen für Handels- und industrielle Zwecke:

1. in Ostpreussen bei 1 Bahn mit 2,4 km Länge und 58 100 M anschlagsmässigen Kosten der Kreis mit 6000 M, die Provinz mit 15 000 M Beihilfe;
2. in Brandenburg bei 1 Bahn mit 23 km Länge und 1 500 000 M anschlagsmässigen Kosten der Kreis mit 150000 M Beihilfe;
3. in Schlesien bei 1 Bahn mit 8,1 km Länge und 810 890 M anschlagsmässigen Kosten ein Kreis mit 5000 M zur Deckung von Grunderwerbskosten, die Provinz mit 24 000 M Beihilfe;
4. in Westfalen bei 1 Bahn mit 17,2 km Länge und 490 000 M anschlagsmässigen Kosten die Kreise mit 82 500 M Beihilfe;
5. in Hessen-Nassau bei 1 Bahn mit 79,1 km Länge und 5 436 000 M anschlagsmässigen Kosten die Kreise mit 250 000 M, der Bezirksverband Wiesbaden mit 500 000 M Beihilfe;
6. in der Rheinprovinz bei 1 Bahn mit 6,6 km Länge und 801 500 M anschlagsmässigen Kosten die Provinz mit 600 000 M Beihilfe;

beim Bau von Bahnen für landwirthschaftliche Zwecke:

1. in Ostpreussen bei 2 Bahnen mit 141,8 km Länge und 3 745 539 M anschlagsmässigen Kosten die Provinz mit 1 042 513 M Beihilfe;
2. in Brandenburg bei 8 Bahnen mit 152,6 km Länge und 5 244 500 M anschlagsmässigen Kosten die Kreise bei 4 Bahnen mit 694 000 M, die Provinz bei 6 Bahnen mit 898 206 M Beihilfe;
3. in Pommern bei 17 Bahnen mit 863,8 km Länge und 24 226 600 M anschlagsmässigen Kosten die Kreise bei 13 Bahnen mit 5 839 000 M, die Provinz bei 17 Bahnen mit 6 206 950 M Beihilfe;
4. in Posen bei 4 Bahnen mit 171,1 km Länge und 2 631 000 M anschlagsmässigen Kosten ein Kreis bei 1 Bahn mit 50 000 M, die Provinz bei 4 Bahnen mit 223 000 M Beihilfe;
5. in Schlesien bei 3 Bahnen mit 125,3 km Länge und 4 697 162 M anschlagsmässigen Kosten die Provinz mit 327 500 M Beihilfe;
6. in Sachsen bei 2 Bahnen mit 95,4 km Länge und 2 667 500 M anschlagsmässigen Kosten ein Kreis bei 1 Bahn mit 28 000 M, die Provinz bei beiden Bahnen mit 553 666 M Beihilfe;
7. in Schleswig-Holstein bei 2 Bahnen mit 53,6 km Länge und 1 980 000 M anschlagsmässigen Kosten die Kreise bei 1 Bahn mit 400 000 M, die Provinz bei 1 Bahn mit 200 000 M Beihilfe;
8. in Hannover bei 8 Bahnen mit 283,8 km Länge und 9 498 000 M anschlagsmässigen Kosten die Kreise bei 3 Bahnen mit 1 420 000 M, die Provinz bei 8 Bahnen mit 6 483 000 M und ausserdem die Provinz Westfalen bei 1 streckenweise in ihr Gebiet fallenden Bahn mit 71 000 M Beihilfe;
9. in Westfalen bei 2 Bahnen mit 74,3 km Länge und 3 170 000 M anschlagsmässigen Kosten die Provinz mit 1 057 000 M Beihilfe;
10. in Hessen-Nassau bei 2 Bahnen mit 16,9 km Länge und 1 276 000 M anschlagsmässigen Kosten der Bezirksverband Cassel mit 384 000 M Beihilfe;

beim Bau von Bahnen, die Handels- und industriellen sowie landwirthschaftlichen Zwecken dienen:

1. in Ostpreussen bei 1 Bahn mit 49,2 km Länge und 2 750 000 M anschlagsmässigen Kosten ein Kreis mit 500 000 M und die Provinz mit 100 000 M Beihilfe;
2. in Brandenburg bei 1 Bahn mit 6,2 km Länge und 330 000 M anschlagsmässigen Kosten der Kreis mit 34 000 M, die Provinz mit 55 000 M Beihilfe;
3. in Pommern bei 3 Bahnen mit 153,9 km Länge und 3 750 000 M anschlagsmässigen Kosten die Kreise mit 1 112 000 M, die Provinz mit 1 080 000 M Beihilfe;
4. in Westfalen bei 1 Bahn mit 19,0 km Länge und 730 000 M anschlagsmässigen Kosten der Kreis mit 1 027 000 M, die Provinz mit 206 000 M Beihilfe;
5. in Hessen-Nassau bei 3 Bahnen mit 31,3 km Länge und 1 730 000 M anschlagsmässigen Kosten der Bezirksverband Cassel mit 693 000 M Beihilfe;
6. in der Rheinprovinz bei 1 Bahn mit 27,2 km Länge und 1 146 000 M anschlagsmässigen Kosten die Provinz mit 650 000 M Beihilfe.

Die Beihilfen der betragen hiernach in			Kreise	Provinzen
Ostpreussen	für 4 Bahnen	(193,4 km)	506 000 M	1 157 513 M.
Brandenburg	„ 10 „	(181,8 „)	878 000 „	953 206 „
Pommern	„ 20 „	(1017,7 „)	6 951 000 „	7 286 950 „
Posen	„ 4 „	(171,1 „)	50 000 „	223 000 „
Schlesien	„ 4 „	(133,4 „)	5 000 „	351 500 „
Sachsen	„ 2 „	(95,4 „)	28 000 „	553 666 „
Schleswig-Holstein	„ 2 „	(53,6 „)	400 000 „	200 000 „
Hannover	„ 7 „	(263,4 „)	670 000 „	5 883 000 „
Hannover und Westfalen	„ 1 Bahn	(20,4 „)	750 000 „	671 000 „
Westfalen	„ 4 Bahnen	(110,5 „)	1 109 500 „	1 263 000 „
Hessen-Nassau	„ 6 „	(127,3 „)	250 000 „	1 577 000 „
der Rheinprovinz	„ 2 „	(33,8 „)	— „	1 250 000 „
zusammen	für 66 Bahnen	(2401,8 km)	11 597 500 M	21 369 835 M.

Die Rheinprovinz hat sich ausserdem bei 3 Bahnen für Handels- und industrielle sowie für landwirthschaftliche Zwecke von 129,5 km Länge mit Beihilfen als Darlehen in Höhe der Baukapitalien zu 3% Zinsen und 1% Tilgung betheiligt.

Ausser mit Kapitalien haben sich betheiligt in der Provinz Ostpreussen ein Kreis bei einer Bahn mit einer Zinsbürgschaft für 177 000 M Stammaktien (Kleinbahnnachweisung, Regierungsbezirk Königsberg No. 6), in den Provinzen Ost- und Westpreussen mehrere Kreise zusammen mit einer Zinsbürgschaft für 393 000 M Stammaktien (desgl., Regierungsbezirk Königsberg No. 5); in den Provinzen Schlesien und Posen zwei Kreise bei einer Bahn mit einer Zinsbürgschaft für 600000 M und 20000 M Stammaktien (desgl., Regierungsbezirk Breslau No. 3); in der Provinz Schlesien ein Kreis mit Hilfe der Interessenten mit einer Zinsbürgschaft für 700 000 M Aktien (desgl., Regierungsbezirk Breslau No. 4); die Provinz Westpreussen bei einer Bahn mit einer Zinsbürgschaft für 200 000 M Stammaktien und bei einer weiteren Bahn mit einer Zinsbürgschaft bis zur Höhe von 1% des Anlagekapitals (desgl., Regierungsbezirk Königsberg No. 5 und Marienwerder No. 4).

Die nachgewiesene Betheiligung der Kreise bezieht sich nur auf solche Fälle, in denen die Kreise nicht selbst als Unternehmer aufgetreten sind. Die in Pommern seitens der Kreise und der Provinz gewährten Beihilfen übersteigen die anderweit gewährten nach wie vor erheblich.

Der staatliche Kleinbahnunterstützungsfonds beläuft sich, nachdem er durch Gesetz vom 20. Mai 1898 (G.-S. S. 91) eine weitere Verstärkung um 8 000 000 M erfahren hat, jetzt auf 20 000 000 M.

Daraus sind an Beihilfen bis Ende Dezember 1898

endgiltig bewilligt	M
1. in Ostpreussen für 2 Bahnen (141,8 km)	1 431 513.
2. in Ost- und Westpreussen für 1 Bahn (49,2 km)	500 000.
3. in Westpreussen für 1 Bahn (3,3 km)	49 500.
4. in Brandenburg für 7 Bahnen (164,2 km)	1 148 706.56.
5. in Pommern für 9 Bahnen (497,3 km)	3 191 700.
6. in Posen für 3 Bahnen (75,2 km)	645 000.
7. in Schlesien für 1 Bahn (67,2 km)	102 000.
8. in Sachsen für 3 Bahnen (109,8 km)	659 000.
9. in Schleswig-Holstein für 3 Bahnen (134,3 km)	1 387 000.
10. in Hannover für 8 Bahnen (290,0 km)	1 700 000.
11. in Hannover und Westfalen für 1 Bahn (20,4 km)	239 000.
12. in Westfalen für 3 Bahnen (90,3 km)	1 290 000.
13. in Hessen-Nassau für 4 Bahnen (104,6 km)	1 249 010.70.
14. in Hohenzollern für 1 Bahn (52,6 km)	1 500 000.
in Aussicht gestellt	
1. in Ostpreussen für 2 Bahnen (83,5)	1 402 000.
2. in Westpreussen für 2 Bahnen (46,8 km)	891 850.
3. in Brandenburg für 3 Bahnen (129,2 km)	1 045 675.
4. in Pommern für 3 Bahnen (90,9 km)	509 000.
Seite	18 940 955.26

	M
Uebertrag	18 940 955,26
5. in Posen für 4 Bahnen (187,6 km)	1 632 000,
6. in Schlesien für 2 Bahnen (39,9 km)	234 800,
7. in Sachsen für 1 Bahn (45,0 km)	460 000,
8. in Schleswig-Holstein für 4 Bahnen (79,5 km) . .	1 184 000,
9. in Hannover für 2 Bahnen (68,7 km)	650 000,
10. in Hannover und Westfalen für 1 Bahn (42,3 km). .	400 000,
11. in Westfalen für 2 Bahnen (50,6 km)	577 000,
12. in Hessen-Nassau für 5 Bahnen (80,5 km)	1 401 667,
13. in der Rheinprovinz für 1 Bahn (33,7 km) . . .	160 000,
zusammen bewilligte und in Aussicht gestellte Staatsbeihilfen	25 640 422,26.

Durch ihre endgiltige Bewilligung ist oder wird das Zustandekommen von rund 2778 km Kleinbahnen, vornehmlich solcher für Landwirthschaft, gesichert, mithin entfallen auf je 1 km im Durchschnitt 9230 M Staatsunterstützung.

Für 14 Bahnen liegen noch Anträge auf Gewährung von Staatsunterstützungen im Gesammtbetrage von 8 329 000 M vor, so dass zu ihrer Bewilligung die Bereitstellung von weiteren (25 640 422 + 8 329 000 — 29 000 000 =) 4 969 422 M erforderlich sein würde.

Ausserdem liegen solche Anträge vor oder stehen noch zu erwarten in nicht weniger als 34 Fällen.

Das seitherige Bestreben, bei den dem Personenverkehr in Städten und deren Umgebung dienenden Kleinbahnen den Pferdebetrieb durch Betrieb mit elektrischen Maschinen zu ersetzen oder sie von vornherein mit elektrischen Betriebsmitteln auszustatten, verstärkt sich immer mehr, so dass der Zeitpunkt, wo der Pferdebetrieb ganz beseitigt sein wird, bevorsteht. Die Zuführung des zum Betriebe erforderlichen elektrischen Stroms erfolgt meist oberirdisch oder durch Akkumulatoren, unterirdisch nur vereinzelt. Die Zahl der Bahnen mit elektrischem Betrieb ist in der Zeit vom $\frac{\text{1. Oktober 1897}}{\text{30. September 1898}}$ von 47 auf 67 gestiegen, der Zuwachs besteht, abgesehen von (6 + 3 =) 9 bisher mit Pferden oder nur theilweise elektrisch betriebenen Bahnen, in 11 neuen Bahnen.

In Bezug auf die Form des Unternehmens überwiegt, wie bisher, die Gesellschaft. Von den 274 Kleinbahnen (238 dem Gesetz vom 28. Juli 1892 unterstellte und 36 ihm nicht unterworfene) sind nicht weniger als 180 Gesellschafts- (insbesondere Aktien-) Unternehmen. Kommunalverbände, meist Kreise, sind Unternehmer bei 65 Bahnen, und zwar in Ostpreussen 2, Westpreussen 1, Brandenburg 9, Pommern 5, Posen 7, Schlesien 1, Sachsen 2, Schleswig-Holstein 5, Hannover 5, Westfalen 7, Hessen-Nassau 4 und in der Rheinprovinz 17.

Von diesen 274 Kleinbahnen sind im Betriebe 191, in der Ausführung begriffen 83, ihre Gesammtlänge beträgt 5673 km gegen 4258,7 km am 30. September 1897, mithin Zuwachs 1 414,3 km.

Es dienen davon:

dem Personenverkehr, vorzugsweise in Städten und deren Umgebung . . .	93	mit 1423,1	km,
dem Fremden- (Bade-) Verkehr	18	„ 84,8	„ ,
für Handel und Industrie	68	„ 827,8	„ ,
für landwirthschaftliche Zwecke	73	„ 2776,6	„
annähernd in gleichem Masse für Handel und Industrie, sowie für Landwirthschaft	22	„ 560,7	„ .

Die Spurweite ist

bei 98	Kleinbahnen oder	35,8 %	die volle,
„ 103	„ „	37,6 %	1,000 m,
„ 34	„ „	12,4 %	0,750 m,
„ 14	„ „	5,1 %	0,600 m,
„ 8	„ „	2,9 %	eine gemischte,
„ 16	„ „	5,8 %	eine von den gewöhnlichen Spurweiten abweichende.

Bei einer Kleinbahn (Schwebebahn Vohwinkel—Elberfeld-Barmen) besteht eine Spurweite nicht.

Als Betriebsmittel dienen bei

156	Kleinbahnen oder	56,9 %	Lokomotiven,
67	„ „	24,4 %	elektrische Maschinen,
4	„ „	1,5 %	Drahtseile,
37	„ „	13,5 %	Pferde,
1	„ „	0,4 %	theils Lokomotiven, theils, elektrische Maschinen,

[Forts. S. 184.]

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	Genehmigt	Davon sind		Betriebszweck: Beförderung von						Spur-					
		ausgeführt und in Betrieb genommen	in der Ausführung begriffen	Personen		Gütern		Personen und Gütern		voll		1,000 m		0,750 m	
	Anzahl			Anzahl	% von Sp. 2	Anzahl	% von Sp. 2	Anzahl	% von Sp. 2	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
1. Kleinbahnen, die nicht dem Gesetze von 1892 unterworfen sind:															
Stand am:															
30. September 1896 .	57	57	.	40	70,2	5	8,7	12	21,1	26	45,6	22	38,6	2	3,5
30. September 1897 .	44	44	.	30	68,2	4	9,1	10	22,7	16	36,1	21	47,7	1	2,3
30. September 1898 .	[1]) 36	36	.	23	63,9	4	11,1	9	25,0	11	30,5	18	50,0	.	.
2. Dem Gesetze unterworfene Kleinbahnen:															
Stand am:															
31. Dezember 1893 .	30	17	13	16	53,3	5	16,7	9	30,0	14	46,7	10	33,3	1	3,3
30. September 1895 .	84	40	44	29	34,5	7	8,3	48	57,1	32	38,1	33	39,3	8	9,5
30. September 1896 .	129	76	53	51	39,5	9	7,0	69	53,5	50	38,8	48	37,2	13	10,1
30. September 1897 .	180	120	60	62	34,4	10	5,6	108	60,0	68	37,8	64	35,5	23	12,8
30. September 1898 .	238	155	83	68	28,6	16	6,7	154	64,7	87	36,6	85	35,7	34	14,3

	37	38		39		40		41		42	
	Gesammtlänge der genehmigten Bahnen	Vertheilung auf									
		Ostpreussen		Westpreussen		Berlin (Geschäftsbezirk des Polizeipräsidenten)		Brandenburg		Pommern	
	km	Anzahl	km	Anzahl	km	Anzahl	km	Anzahl	km	Anzahl	km
1. Kleinbahnen, die nicht dem Gesetze von 1892 unterworfen sind:											
Stand am:											
30. September 1896 .	480,4	1	9,7	3	7,7	1	30,9	7	49,5	[3]) 1	20,8
30. September 1897 .	308,1	.	.	2	5,7	1	30,9	4	25,0	.	.
30. September 1898 .	266,0	.	.	2	5,7	1	26,7	4	25,0	.	.
2. Dem Gesetze unterworfene Kleinbahnen:											
Stand am:											
31. Dezember 1893 .	539,6	.	.	.	.	3	[7]) 159,1	8	63,9	2	77,9
30. September 1895 .	2095,4	2	5,4	1	[6])	4	[7]) 172,0	9	135,4	15	790,7
30. September 1896 .	2811,2	2	5,4	4	25,4	6	[7]) 208,3	14	189,3	17	899,3
30. September 1897 .	3950,6	4	99,7	4	25,0	7	[7]) 209,8	22	377,6	21	1060,0
30. September 1898 .	5407,0	6	212,6	5	31,9	7	212,6	24	401,7	24	1204,3

[1]) 1 Bahn nachträglich ermittelt. — [2]) 1 Bahn wird mit Pferden und Ochsen betrieben. — [3]) An Stelle dieser Bahn getreten; sie ist deshalb in den Spalten 2—36 unberücksichtigt gelassen. — [4]) Darunter ist eine Schwebebahn (ohne
[7]) Die angegebenen Zahlen stellen die Gesammtlänge der über die Weichbildgrenze von Berlin hinausgehenden Betriebe-

17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
weite						Beförderungsmittel													
0,600 m		gemischt		abweichend		Dampf		Elektrizität		Pferde		Pferde und Elektrizität		Dampf und Elektrizität		Dampf und Pferde		Drahtseile	
Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
2	3,5	1	1,8	4	7,0	19	33,3	3	5,3	28	49,1	.	.	1	1,8	3	5,3	3	5,3
2	4,5	1	2,3	3	6,8	15	34,1	4	9,1	[2])20	45,5	.	.	.	.	2	4,5	3	6,8
2	5,6	1	2,8	4	11,1	13	36,1	2	5,6	[2])16	44,4	.	.	.	.	2	5,6	3	8,3
1	3,3	2	6,7	2	6,7	16	53,3	4	13,3	9	30,0	.	.	1	3,3	.	.	.	.
5	6,0	2	2,4	4	4,8	55	65,5	17	20,3	9	10,7	3	3,6	.	.	.	.	.	.
8	6,0	3	2,3	7	5,4	74	57,4	33	25,6	15	11,6	4	3,1	1	0,8	[5])1	0,8	1	0,8
9	5,0	6	3,3	[4])10	5,6	104	57,7	43	23,9	22	12,2	7	3,9	1	0,6	2	1,1	1	0,6
12	5,0	7	2,9	[4])13	5,5	143	60,1	65	27,3	21	8,9	5	2,1	1	0,4	2	0,8	1	0,4

43		44		45		46		47		48		49		50	
die Provinzen															
Posen		Schlesien		Sachsen		Schleswig-Holstein		Hannover		Westfalen		Hessen-Nassau		Rheinprovinz	
Anzahl	km	Anzahl	km	Anzahl	km	Anzahl	km	Anzahl	km	Anzahl	km	Anzahl	km	Anzahl	km
1	3,4	3	67,2	10	80,3	4	20,9	2	25,3	.	.	10	36,5	15	149,0
.	.	2	62,4	8	40,4	3	11,5	2	22,4	.	.	10	36,4	12	73,4
.	.	1	49,6	6	25,3	[1]) 4	34,0	2	22,4	.	.	7	19,3	9	58,0
1	3,4	1	33,6	4	21,6	1	4,5	2	54,0	4	33,4	.	.	9	88,2
4	262,2	5	135,9	7	119,2	7	54,9	3	128,0	7	67,0	3	32,5	17	192,2
6	298,3	8	169,6	9	193,4	8	77,2	6	154,9	10	184,4	7	109,3	32	346,4
8	315,7	13	266,8	14	328,5	11	110,7	10	237,3	11	186,7	11	132,6	44	599,7
11	424,4	20	397,0	21	407,3	15	277,3	19	524,7	17	293,8	17	264,8	52	754,6

Pferdebahn ist eine bei 2 nach dem Stande am 30. September 1896 mit einer Länge von 30 km aufgeführte elektrische Spurweite) enthalten. — [5]) Ausserdem auch elektrische Maschinen. — [6]) Die Länge der Bahn ist nicht angegeben. — strecken dar.

1

4 Kleinbahnen oder	1.5 %	theils Lokomotiven, theils Pferde,
5 „ „	1.8 %	theils Pferde, theils elektr. Maschinen.

Bei den im Betriebe befindlichen 191 Bahnen wurden im ganzen 13681 Personen in beamtenähnlichen Stellen, also ausschliesslich der Arbeiter, ständig beschäftigt.

Die vorstehend abgedruckte Zusammenstellung (S. 182 und 183) der dem Gesetz über Kleinbahnen und Privatanschlussbahnen vom 28. Juli 1892 nicht unterworfenen und der diesem Gesetz unterworfenen Kleinbahnen[1]) gewährt ein übersichtliches Bild von der Entwicklung der Kleinbahnen hinsichtlich der Anzahl der genehmigten, der ausgeführten und in Betrieb genommenen, sowie der in der Ausführung begriffenen Bahnen, hinsichtlich des Betriebszwecks, der Spurweite, der Beförderungsmittel und der Vertheilung auf die Provinzen nach Anzahl und Längen.

Ergänzend wird zu der Zusammenstellung folgendes bemerkt:

Ausgeführt und in Betrieb genommen sind von den nach dem Inkrafttreten des Kleinbahngesetzes genehmigten Bahnen in

Ostpreussen	5	(3)[2])	Bahnen,
Westpreussen	5	(4)	„ ,
Berlin (Geschäftsbezirk des Polizeipräsidenten)	5	(5)	„ ,
Brandenburg	20	(18)	„ ,
Pommern	18	(17)	„ ,
Posen	8	(8)	„ ,
Schlesien	9	(8)	„ ,
Sachsen	14	(9)	„ ,
Schleswig-Holstein	11	(10 + 1)	„ ,
Hannover	7	(4)	„ ,
Westfalen	9	(6)	„ ,
Hessen-Nassau	11	(7 — 1)	„ ,
der Rheinprovinz	33	(21)	„ ,
zusammen	155	(120 $\pm\frac{1}{1}$)	Bahnen.

In der Ausführung begriffen sind in

Ostpreussen	1	Bahn,
Westpreussen	—	Bahnen,
Berlin (Geschäftsbezirk des Polizeipräsidenten)	2	„ ,
Seite	3	Bahnen
Uebertrag	3	Bahnen
Brandenburg	4	„ ,
Pommern	6	„ ,
Posen	3	„ ,
Schlesien	11	„ ,
Sachsen	7	„ ,
Schleswig-Holstein	4	„ ,
Hannover	12	„ ,
Westfalen	8	„ ,
Hessen-Nassau	6	„ ,
der Rheinprovinz	19	„ ,
zusammen	83	Bahnen.

Im Regierungsbezirk Gumbinnen sind, abgesehen von der in den Kreis Sensburg fallenden Theilstrecke der Kleinbahn Rastenburg—Sensburg (Kleinbahnnachweisung, Regierungsbezirk Königsberg No. 4[2]), ebenso wie in den Hohenzollernschen Landen Kleinbahnen bisher noch immer nicht vorhanden oder genehmigt, indessen steht für diesen Regierungsbezirk die Genehmigung mehrerer grösserer Kleinbahnunternehmungen nahe bevor, auch wird in den Hohenzollernschen Landen das schon seit längerer Zeit geplante Kleinbahnnetz voraussichtlich bald genehmigt werden.

Anhängige Genehmigungsanträge, d. s. solche Anträge, bezüglich derer vom Minister der öffentlichen Arbeiten erklärt ist, dass auf die Herstellung und Inbetriebnahme der betreffenden Bahnen die Bestimmungen des Kleinbahngesetzes zur Anwendung gebracht werden können, oder bei Kleinbahnen mit thierischer Betriebskraft in die durch § 4 des Gesetzes vorgeschriebene polizeiliche Prüfung eingetreten worden ist, liegen vor in

Ostpreussen	18,
Westpreussen	15,
Berlin (Geschäftsbezirk des Polizeipräsidenten)	8,
Brandenburg	37,
Pommern	12,
Posen	25,
Schlesien	42,
Sachsen	54,
Schleswig-Holstein	16,
Hannover	47,
Westfalen	54,
Hessen-Nassau	36,
der Rheinprovinz	88,
Hohenzollern	2,
zusammen	454.

Eine weitere kräftige Entwicklung der Kleinbahnen erscheint hiernach gesichert.

[1]) Aufgestellt wie die bisherigen Zusammenstellungen dieser Art (vergl. die in dieser Zeitschrift für 1896, S. 372/73 zuletzt veröffentlichte Zusammenstellung) auf Grund der die Einzelheiten jedes Unternehmens angebenden, in dieser Zeitschrift ebenfalls veröffentlichten Gesammtnachweisungen der Kleinbahnen.

[2]) Die in Klammern beigesetzten Zahlen beziehen sich auf den Stand vom 30. September 1897.

Zur Entwicklung selbstthätiger Strassenfuhrwerke (Selbstfahrer).[1]

Die Einführung selbstthätiger Strassenfuhrwerke (Selbstfahrer) für den allgemeinen Verkehr hat im Jahre 1898 durch Veranstaltung neuer Wettbewerbe weitere Förderung erfahren. Zwei dieser Wettbewerbe bezogen sich auf Lastwagen; der eine, von der Self-propelled Traffic Association in Liverpool veranstaltet, fand bei dieser Stadt Ende Mai 1898 statt, der zweite im Juni bei Birmingham auf Veranlassung der Royal Agricultur Society, und endlich wurde ein Wettbewerb von dem Automobile Club de France im Juni mit Personenfuhrwerken in Paris und dessen Umgebung veranstaltet. Wir folgen in den nachstehenden Mittheilungen im wesentlichen den Angaben, die die Zeitschriften Le Génie Civil (1898. No. 15. 18—20) und Engineering (vom 7. 10. 98) darüber bringen.

Zu dem bei Liverpool veranstalteten Wettbewerb mit Lastfuhrwerken sollten Dampf-, Petroleum- und elektrische Motoren zugelassen werden. Die Wagen sollten ohne äussere Hilfe alle Bewegungen machen können, die bei Anwendung von Zugthieren auf städtischen und zwischenstädtischen Strassen möglich sind, also auf Wegen mit fester Fahrbahn. Auf Feldwegen wird ein Zugthier durch Anwendung ungewöhnlicher Kraft und durch Wechsel des Stützpunktes oft noch in der Lage sein, einen festgefahrenen Wagen loszukriegen, während sich ein Selbstfahrer nicht weiter zu bewegen vermag.

Der Wettbewerb fand auf zwei Wegen statt, am 24. und 25. Mai auf einer 57,3 km langen Strasse, die auf 20—25 km aus gepflasterter und felsiger, im übrigen aus chaussirter Fahrfläche bestand, mit Neigungen bis zu 45‰ (auf 300 m Länge) und am 26. und 27. Mai auf einem 57,7 km langen Wege mit 10 km langer gepflasterter Strecke und Neigungen bis zu 59‰ (auf 200 m Länge).

Die Konstruktionsverhältnisse und die Fahrtergebnisse der vier Wagen, die sich an dem Wettbewerb betheiligten, sind in der Nachweisung auf den Seiten 186/7 angegeben. Es war als Bedingung gestellt, dass ein Wagen von 2 t Tragkraft sich mit 9,6 km/Std., ein solcher von 5 t Tragfähigkeit mit 6,4 km/Std. Geschwindigkeit zu bewegen und täglich 56 km zurückzulegen vermöchte.

Die vier Wagen erfüllten die gestellten Bedingungen im allgemeinen, doch geben die eingetretenen Unfälle und Störungen immerhin zu denken. Besonders lassen die Vorkommnisse mit den Radreifen erkennen, dass bei Selbstfahrern, vielleicht wegen der vom Motor ausgehenden Erschütterungen, ganz besondere Sorgfalt in der Befestigung und dem Stoffe der Radreifen geboten ist; denn wenn die befahrenen Fahrbahnen z. Th. auch ungewöhnlich hart und zugleich auch rauh waren, so werden sie von gewöhnlichem Strassenfuhrwerk doch anstandslos befahren. Während man das Springen eines Zylinderdeckels wohl als ein ungewöhnliches Vorkommniss bezeichnen kann, gilt das nicht vom Platzen eines Siederohres. Ein solches Ereigniss kann aber, namentlich auf belebten Strassen, durch den mit Gewalt austretenden Dampf recht bedenklich werden. Die Maschinen mit Petroleumheizung erwiesen sich zwar als etwas empfindlich, der Umstand, dass sich der Heizstoffverbrauch selbstthätig regelt, erscheint aber als ein besonders wirthschaftlicher Vorzug.

An den Versuchen bei Birmingham betheiligten sich drei Fahrzeuge, eins für leichte Ladung, erbaut von der Daimler Co., und zwei für schwere Ladung, von der Lancashire Steam Motor Co. und der Chiswick Steam Carriage and Waggon Co. erbaut. Der Daimlerwagen war für Benzol, der Lancashirewagen für Brennöl- und der Chiswickwagen für Kohlenheizung eingerichtet. Die Ergebnisse waren bei allen Wagen sehr günstige, namentlich der Daimlerwagen soll Bewundernswerthes geleistet haben. Es betrug:

	Daimler- wagen	Lancashire- wagen	Chiswick- wagen
Wagen- und Nutzgewicht . . . . t	2,49	6,54	6,98
Feuerungskosten für das tkm . . . . M	0,94	1,88	1,56
Widerstand in der Wagerechten	1/44 des Gewichts	1/27 des Gewichts	1/31 des Gewichts
Geschwindigkeit in der Wagerechten km/Std.	12,51	10,37	9,92
Wirkliche Pferdestärke in der Steigung 1:12 bei halber Geschwindigkeit	6,16	15,23	14,72

[1] Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen 1898, S. 114

Konstruktionsverhältnisse.

Wagen	A	B	C	D
Erbauer	Lancashire Steam Motor Co. in Leyland.	Liquid Fuel Engineering Co. in Cowes	Steam Carriage and Waggon Co. in Chiswick.	
Wagenart. . .	Lastwagen mit Seitenwänden.	Lastwagen ohne Seitenwände.	Lastwagen mit Seitenwänden.	Lastwagen ohne Seitenwände.
Wagengew. u. Tragfähigk.	2910 kg; 4 t.	2425 kg; 2 t.	2810 kg; $2^1/_2$ t.	3910 kg; 5 t.
Bauart.	4 Räder aus Holz, Stahlrahmen.	4 Räder aus Holz, Nabe aus Bronze, Rahmen aus weichem Stahl.	4 Stahlräder, Rahmen aus hartem (Torpedo-) Stahl.	4 Stahlräder für den vorderen (Motor-)Wagen und 2 desgl. für den hinteren (Last-) Wagen, der mit seinem vorderen Ende auf dem Motorwagen aufliegt; Rahmen aus hartem (Torpedo-) Stahl.
Heizstoff . . .	Petroleum; Zufluss und Verbrauch durch die Dampfspannung geregelt.		Gewöhnliche Kesselkohle oder Koks.	
Kessel	Feuerrohrkessel; Heizfläche 10,2 qm Dampfdruck 14 kg.	Wasserrohrkessel; Heizfläche 7,13 qm. —	Wasserrohrkessel. —	Wasserrohrkessel; Heizfläche 6 qm Dampfdruck 12,5 kg.
Maschine . . .	Stehende Maschine mit Kondensator; nicht umstellbar.	Liegende Verbundmaschine ohne Kondensator; der entweichende Dampf wird durch Ueberhitzung unsichtbar gemacht; die Niederdruckzylinder können nach Bedarf auch als Hochdruckzylinder arbeiten.	Liegende Verbundmaschine mit Kondensator, ganz eingeschlossen; die Einzeltheile sind aus hartem Stahl.	
Transmission u. Geschwin- digkeitsüber- setzung . . .	Zwei Zwischenachsen; zwischen Maschine und erster Zwischenachse gewöhnliche Räder- und Kettentransmission, die je nach der Fahrrichtung eingerückt wird; im übrigen Kettentransmission.	Zwei Zwischenachsen, die erste geneigt in der Längenrichtung, die zweite quer; Rädertransmission; Geschwindigkeitsübersetzung 8:1.	Von der Maschine zur Zwischenachse Schneckenradübertragung, weiter zu den Treibrädern Kettentransmission; Geschwindigkeitsübersetzung je nach dem Gange der Maschine 9:1 und 12:1.	
Bremsen. . . .	Zwei Gewichtsbremsen; Stillstand des Wagens auf eine Strecke gleich seiner halben Länge. Jede Bremse hält den Wagen bei einer Steigung von 0,145 fest.	Trittbremse, auf die Hinterräder wirkend.	—	Eine Schraubenbremse für die Treibräder und eine Dampfbremse mit 2200 kg Druck für die Räder des Hinterwagens.

Ergebnisse der Versuchsfahrten.

Wagen	A				B				C				D			
Versuchsfahrt am	24.[1]	25.[2]	26.[3]	27.	24.	25.[4]	26.	27.	24.[5]	25.	26.[6]	27.	24.[7]	25.[8]	26.[9]	27.
	Mai				Mai				Mai				Mai			
Nutzladung . . . . kg	4115	4010	—	4306	2070	2150	2070	2032	2654	2731	2476	2565	5233	—	4605	5309
Fahrzeit mit Aufenthalt . . .	—	8h 56′	—	8h 20′	5h 29′	6h 14′	5h 27′	5h 4′	10h 49′	7h 10′	7h 4′	9h 11′	17h 39′	—	13h 18′	12h 5′
Fahrzeit ohne Aufenthalt . .	—	6h 48′	—	6h 56′	4h 11′	4h 51′	4h 39′	4h 9′	5h 48′	6h 12′	5h 48′	6h 43′	7h 24′	—	10h 28′	9h 8′
Fahrgeschwindigkeit km/Std.	—	8,1	—	8,3	13,7	11,8	12,4	13,9	9,9	9,25	9,05	8,6	7,75	—	5,5	6,3
Brennstoffverbrauch	—	83 l	—	89 l	91 l	118 l	104 l	123 l	149 kg	140 kg	144 kg	172 kg	282 kg Kohle 116 „ Koks	—	264	354
Verdampftes Wasser . . . l	—	527	—	600	667	740	767	849	649	667	486	654	1705	—	1408	1290

[1]) Ein Radreifen löste sich bei Beginn der Fahrt und machte die Mitfahrt unmöglich. — [2]) Ein neuer Radreifenunfall gab etwa 1 Stunde Aufenthalt. — [3]) Es wurde an diesem Tage ein neuer Radreifen angebracht, der Wagen konnte daher an der Fahrt nicht theilnehmen. — [4]) Gleich bei Beginn brach ein Niederdruckzylinderdeckel; der betreffende Zylinder wurde ausgeschaltet und die Fahrt fortgesetzt. — [5]) Das Platzen eines Siederohres verursachte einen Aufenthalt von 4 Stunden. — [6]) Ein Unfall am Ventilator erzeugte einen Aufenthalt von 19 Minuten. — [7]) Ein Radreifen löste sich gegen das Ende der Fahrt. Die einstweilige Befestigung gab 8 Stunden Aufenthalt. — [8]) Der Unfall des Vortages verhinderte die Theilnahme an der Fahrt. — [9]) Der Zustand eines Radreifens an der Treibachse nöthigte zu sehr langsamer Fahrt.

Die Nutzlast betrug beim Daimlerwagen nicht ganz 1 t, bei den zwei anderen Wagen etwas mehr und etwas weniger als 3 t. Der Chiswickwagen, der nur für 2 t Ladung gebaut war, war also überlastet, ohne dass dies Schwierigkeiten gemacht hätte.

Für den Wettbewerb mit Personenfuhrwerken in und bei Paris waren die Leistungen der Pariser Droschken zu Grunde gelegt; diese belaufen sich bei einem täglichen 16stündigen Dienst — von 8 Uhr morgens bis Mitternacht — auf etwa 65 km, wovon 45 km Nutzfahrten und 20 km Leerfahrten sind. Demgemäss wurde von den Selbstfahrern verlangt, dass sie in 16 Stunden mindestens 60 km zurücklegen könnten, wobei die Geschwindigkeit in Paris selbst 20 km/Std. nicht überschreiten durfte, es wurde aber zur Erleichterung der Ausführung und Ueberwachung der Versuchsfahrten zugelassen, die 60 km hintereinander in zusammenhängender Fahrt zurückzulegen, wobei den Kosten für den Kraftaufwand u. s. w. während der Fahrt die Kosten für diesen Aufwand für die Betriebsbereitschaft während der Ruhezeiten des Tages hinzugerechnet wurden, um vergleichsfähige Werthe mit den Betriebskosten von Wagen mit Zugthieren zu erhalten.

Die Versuchsfahrten fanden auf drei verschiedenen, in sich geschlossenen Strassenzügen von 61.58, 62.22 und 62.04 km Länge statt, auf denen z. Th. länger anhaltende Steigungen und Gefällstrecken von 25 bis zu 65‰ vorkamen und die durch recht verkehrsreiche Theile der französischen Hauptstadt führten. Ausserdem wurden am ersten Tage des Wettbewerbs Fahr- und Bremsversuche auf besonders steilen Strassen ausgeführt, namentlich am Mont Valérien, wo sich auf 600 m Länge eine durchschnittliche Steigung von 8,2% und eine Höchststeigung von 8.8% befindet.

Ursprünglich hatten sich 26 Wagen — darunter 14 elektrische — gemeldet, aber nur 14 stellten sich thatsächlich und nur 7 erfüllten bei genauer Prüfung alle Erfordernisse des Wettbewerbs und überwanden schliesslich siegreich alle Schwierigkeiten, darunter nur ein Wagen mit Petroleummotor, die anderen mit elektrischem Antrieb. Das Preisgericht bedauert lebhaft, dass von den 12 Wagen mit Flüssigkeitsmotoren, die sich ursprünglich gemeldet hatten, nur einer ernsthaft in den Wettbewerb eintrat.

Die 7 Wagen lassen sich in 3 Klassen theilen, nämlich:

1. Wagen mit einem Motor, wobei die mechanische Vorrichtung zur Bewegungsübertragung es ermöglicht, die Geschwindigkeit zu verändern;
2. Wagen mit einem Motor, wobei eine Aenderung der Geschwindigkeit der Treibräder durch Aenderung der Geschwindigkeit des Motors bewirkt wird;
3. Wagen mit zwei Motoren, je einer für jedes Treibrad; die Geschwindigkeitsänderung erfolgt wie zu 2.

Zu der 1. Klasse gehörten der von Peugeot gelieferte Wagen mit Petroleummotor und ein elektrischer Wagen von Jenatzy, zu Klasse 2 zwei elektrische Wagen von Jeantaud und zur 3. Klasse drei elektrische Wagen von Krieger. Die sämmtlichen 7 Wagen waren verhältnissmässig schwer, namentlich im Vergleich

Zusammenstellung der Ergeb-

	Petroleummotor	Elektrischer Motor
Erbauer, No. des Wagens	Peugeot	Jenatzy; No. 13
Lastvertheilung: Vorderachse	686 kg	843 kg
Lastvertheilung: Hinterachse	604 „	959 „
Gesammtgewicht	1290 „	1802 „
Nutzgewicht: V = Vorderachse, H = Hinterachse	V 70 + H 140 = 210	V 40 + H 100 = 140
Zahl der Personen mit Führer	4	3
Verhältniss der Nutzlast zur Gesammtlast	0,16	0,078
Achsstand	1,90 m	1,90 m
Spurweite	1,35 „	1,46 „
Gewicht des Motors	105 kg	—
Massnahmen zur Regelung der Geschwindigkeiten	—	6–9 km/St. Reihenschaltung 12–18 km/St. Serienschaltung
Pferdestärken	6	4–5 gewöhnlich, Steigung auf 10–12 möglich
Bremswage im Gefälle 6%	11,8 m	4,3 m
bei einer Geschwindigkeit	12 km/St.	14,3 km/St.
in der Steigung 6%	0	2,35 m
bei einer Geschwindigkeit	12 km/St.	10 km/St.
Tägliche Kosten für den Wagen:		
Verwaltung und feststehende Unterhaltung	13,10 M	14,86 M
für Kraftbedarf	8,70 „	1,38 „
Zusammen Tageskosten	21,80 „	16,24 „
Kosten für das Nutzkm	0,184 „	0,36 „
Geschwindigkeit der Fahrt im Durchschnitt der etwa 20 km langen Theilstrecken bei den Fahrten durch Paris . . . kleinste	12,47 km/St.	11,02 km/St.
grösste	19,10 „	16,25 „
überhaupt kleinste Geschwindigkeit (auf Steigungen bei Versuchsfahrten)	—	7,9 „
überhaupt grösste Geschwindigkeit	—	24,0 „

berechnet und den betreffenden Kosten der, der Compagnie Générale des Voitures de Paris gehörigen, durch Pferde bewegten Pariser Droschken gegenübergestellt; dabei sind die bei dieser Gesellschaft für Verwaltungskosten, Bedienungspersonal, Gebäude u. s. w. erwachsenden Selbstkosten auch für die Selbstfahrer als Grundlage benutzt. Für die Unterhaltung der elektrischen Motoren ist ein Betrag von 0,80 M

mit Droschken für Pferdezug; während letztere, wenn zweisitzig, mit Kutscher nur 529 kg wiegen, betrug das Gewicht der Selbstfahrer ohne Nutzlast 1180 bis 1740 kg, wesentlich mit beeinflusst durch das Gewicht der Akkumulatoren, das 28 bis 30% des Gesammtgewichts ausmacht, während die Nutzlast nur 8 bis 11% der todten Last beträgt. Zu der Bauart der Wagen ist noch zu bemerken, dass die Preisrichter die Anwendung von Luftreifen an den Rädern der Selbstfahrer im Interesse der guten Wirkungsweise und Unterhaltung der Motoren und Akkumulatoren für unbedingt nothwendig halten, obgleich die täglichen Unterhaltungskosten zu nicht weniger als 1,60 M angenommen werden.

Aus den Ergebnissen des Wettbewerbs, deren Hauptzahlen in nachstehender Zusammenstellung enthalten sind, hat das Preisgericht die täglichen und kilometrischen Selbstkosten der einzelnen Wagen

nisse der Wettfahrten in Paris.

Elektrische Motoren

Jeantaud; No. 25	Jeantaud; No. 28	Kriéger; No. 1	Kriéger; No. 3	Kriéger; No. 16
645 kg	805 kg	966	948	1024
765 „	855 „	674	642	746
1410 „	1660 „	1640	1590	1770
V 40 + H 100 = 140	V 40 + H 100 = 140	V 100 + H 180 = 280	V 104 + H 176 = 280	V 158 + H 242 = 400
3	3	5	5	5 und Gepäck
0,10	0,084	0,17	0,176	0,184
1,90 m	2,0 m	1,70 m	1,70 m	1,70 m
V 1,30; H 1,25	1,35 „	1,45 „	1,45 „	1,45 „
150 kg	190 kg	2 . 60 = 120 kg	2 . 60 = 120 kg	2 . 60 = 120 kg
bis 7 km/St. Reihenschaltung	wie vor	6 verschiedene Geschwindigkeiten werden durch verschiedene Schaltweisen erreicht.		
12—18 km/St. Serienschaltung	wie vor			
3,5—4	5	2 . 3 = 6	2 . 3 = 6	2 . 3 = 6
10,5 m	12,02 m	3,85 m	13,45 m	5,38 m
20 km/St.	13,5 km/St.	11,3 km/St.	14,7 km/St.	12,1 km/St.
2,50 m	2,41 m	1,02 m	1,92 m	2,92 m
10,3 km/St.	9,8 km/St.	7,0 km/St.	7,1 km/St.	7,9 km/St.
14,86 M	14,86 M	14,86 M	14,86 M	14,86 M
1,00 „	1,31 „	1,34 „	1,40 „	1,39 „
15,86 „	16,17 „	16,20 „	16,26 „	16,25 „
0,352 „	0,36 „	0,36 „	0,368 „	0,36 „
9,622 km/St.	6,8 km/St.	8,145 km/St.	8,204 km/St.	8,320 km/St.
15,314 „	14,625 „	17,478 „	16,52 „	18,611 „
7,82 „	8,0 „	6,55 „	7,4 „	6,0 „
20,1 „	16,45 „	26,4 „	20,4 „	25,7 „

täglich, gleich 292 M jährlich, oder 36,5% des zu 800 M angenommenen Beschaffungswerthes und für Petroleummotoren ein solcher von täglich 2,40 M eingesetzt, für Fulmen-Akkumulatoren von 450 kg Gewicht ein Betrag von täglich 3,20 M. Hiernach ergiebt sich für Verwaltungspersonal, allgemeine und feststehende Unterhaltungskosten der Wagen, Akkumulatoren u. s. w. ein Tagesaufwand für einen Wagen von:

	bei Pferdebetrieb M	bei elektrischem Betrieb M	bei Petroleummotorbetrieb M
	10,86	14,86	13,10

und hierzu kommen an Kosten für Kraftaufwand nach den Ergebnissen des Wettbewerbs

	4,54	1,00—1,40	8,70
die täglichen Gesammtkosten sind also	15,40	15,86—16,26	21,80
und die Kosten für das Nutzkilometer	0,342	0,352—0,368	0,484.

Die vergleichsweise sehr hohen Kosten des Petroleummotorwagens erklären sich aus dem hohen Preise des Petroleums mit 0,46 M für das Liter. Für die elektrische Kraft ist ein Preis von 0,10 M für die Kilowattstunde zu Grunde gelegt.

Als besonders überraschend bezeichnen die Preisrichter die durch die Versuche festgestellte Thatsache der sehr geringen Kraftkosten bei elektrischen Wagen, und sie betonen den überwiegenden Einfluss der Unterhaltungskosten für die Akkumulatoren und für die Luftreifen. Jedenfalls können nach den Ergebnissen des Wettbewerbs die elektrischen Selbstfahrer schon jetzt in allgemein wirthschaftlicher Hinsicht den Wettbewerb mit den durch Pferden bewegten Wagen aufnehmen, wenn man bedenkt, dass die geringen Mehrkosten der Selbstfahrer durch geringere Beanspruchung der Strassenfahrbahn reichlich aufgewogen werden, und diese Thatsache ist im Interesse der Reinlichkeit auf den Strassen und der Verbesserung der Luft in den Städten ausserordentlich erfreulich. Es ist aber mit Sicherheit zu erwarten, dass es mit der fortschreitenden Entwicklung der Elektrotechnik gelingen wird, die Akkumulatoren und die Motoren so weit zu verbessern, dass sowohl die Kosten der Akkumulatoren, wie die der elektrischen Kraft noch weiter sinken. Die französische Quelle lässt sich über diese Frage und die Leistung und Bewährung der Fulmenakkumulatoren eingehend aus. Um über die Fortschritte im Bau der Selbstfahrer und deren Bewährung möglichst bald zu weiteren und noch besseren Ergebnissen zu kommen, hat der Automobile Club de France für Januar 1899 einen neuen Wettbewerb veranlasst, bei dem in noch höherem Masse Dauerleistungen gefordert werden sollten.

Zum Schlusse sei noch bemerkt, dass die Compagnie générale des voitures de Paris bereits 1000 elektrische Selbstfahrer für den öffentlichen Verkehr in Bestellung gegeben hat. In Deutschland ist es auf diesem Gebiete im allgemeinen noch recht ruhig. Wir nehmen bezüglich der elektrischen Strassenbahnen in Europa weitaus die erste und wohl überhaupt in elektrotechnischer Hinsicht die führende Stellung ein. Aber leider haben wir uns bezüglich der so wichtigen Frage der Verdrängung der städtischen Pferdefuhrwerke durch Selbstfahrer von Andern überflügeln lassen.

B—m.

Die X. Generalversammlung des Internationalen permanenten Strassenbahnvereins (Union internationale permanente de Tramways),

abgehalten zu Genf in der Zeit vom 24. bis 27. August 1898.

Von

E. A. Ziffer,

Zivilingenieur in Wien

(Schluss.)[1]

Zu dem 10. Punkt der Tagesordnung: „Welches sind die Vor- und Nachtheile, die sich zur Zeit in der Praxis bei den verschiedenen elektrischen Betriebssystemen erwiesen haben“ legt Zivilingenieur E. A. Ziffer, Präsident der Bukowinaer Lokalbahnen, einen umfassenden schriftlichen Bericht vor, der folgende Systeme umfasst: den Akkumulatorenbetrieb; die oberirdische Stromzuführung und die verschiedenen Kontaktvorrichtungen zur Stromabnahme; die unterirdische Stromzuführung; den gemischten Betrieb, und zwar Oberleitung

[1] Vergl. Heft 1, S. 96 und Heft 2, S. 121.

mit Akkumulatoren, dann Vereinigung von Ober- und Unterleitung; Stromzuführung im Strassen- oder Bahnkörper, auch Theilleitersystem genannt; die ununterbrochene Stromzuführung mit einer dritten isolirten Schiene, genannt das Dreischienen-, auch Mittelschienensystem; das Mehrphasen- (Drehstrom-) System und endlich das Einphasen- (Wechselstrom-) System.[1]) Er gelangt zu folgenden Schlussfolgerungen:

„Der elektrische Betrieb bei den Strassenbahnen hat fast in allen Staaten einen so unerwarteten, höchst erfreulichen Aufschwung genommen, dass er für den Verkehr in den grösseren Städten sich zu einem unabweislichen Bedürfniss herausgebildet hat und daher begreiflicherweise auch in allen betheiligten Kreisen das grösste Interesse erregt.

Die Vorzüge und Nachtheile der einzelnen Systeme gegen einander abzuwägen, ist eine kaum zu lösende Aufgabe, und da man leicht einer Parteilichkeit gezeiht werden könnte, werde ich mich mit Rücksicht auf die vorliegenden Erfahrungen und erhaltenen Auskünfte auf das Thatsächliche beschränken.

1. Der Akkumulatorenbetrieb bei den elektrischen Bahnen scheint einer Lösung dadurch etwas näher gekommen zu sein, dass es einige Akkumulatorenfabriken dahin gebracht haben, widerstandsfähigere und leichtere Akkumulatoren zu erzeugen. Dieser Betriebskraft scheint die Zukunft durch ihre Unabhängigkeit bei Unfällen, die nur einzelne Wagen, nicht den ganzen Betrieb treffen können, dann auch dadurch gesichert zu sein, dass das Strassenbild nicht verunziert, Telegraphen- und Telephonleitungen nicht beeinflusst, Erdströme nicht verursacht werden können, sowie eine bescheidenere Maschinenanlage und ein ökonomischerer Betrieb der Zentralanlage zulässig ist, als bei Bahnen mit Stromzuführung.

Dagegen kommen als Nachtheile gegenüber den Zuleitungssystemen in Betracht: das durch die Akkumulatoren vermehrte Wagengewicht, die schnelle Abnutzung der Platten der Akkumulatoren, die geringere Leistungsfähigkeit auf starken Steigungen und die grösseren Erhaltungskosten.

Unentschieden bleibt noch die Meinungsverschiedenheit bezüglich des Oberleitungssystems und des reinen Akkumulatorenbetriebs mit Nachladung, da die bisher als günstig bezeichneten Versuche nicht als abgeschlossen anzusehen sind.

2. Das System der oberirdischen Stromzuführung hat überall die meiste Verbreitung gefunden, erfordert die geringsten Anlagekosten, ist am besten erprobt und sichert den wirthschaftlichsten Betrieb. Dieses System kann auch in sehr einfacher Weise durch ein etwa später sich bahnbrechendes, besseres System ersetzt und selbst dort, wo bei jeder mechanischen Zugkraft der Adhäsionsbetrieb unmöglich war, anstandslos eingeführt werden; ferner lassen sich bei der Oberleitung auch bestehende Pferdebahnen am schnellsten und billigsten umgestalten und endlich erscheint dieses Betriebssystem auch in kleineren Städten mit weniger lebhaftem Verkehr noch wirthschaftlich.

Die ästhetischen Bedenken gegen das oberirdische Stromzuleitungssystem, die Gefahren für den Strassenverkehr und die elektrolytischen Einwirkungen auf die Gas- und Wasserleitungsröhren sind zumeist übertrieben, auch kann man diesen Gefahren und elektrolytischen Einflüssen durch geeignete Massregeln möglichst vorbeugen.

Die Verwendung von Pufferbatterien beim Betriebe mit oberirdischer Stromzuführung ist zwar in der Anlage etwas kostspielig, doch behufs Ausgleichung der variablen Beanspruchung der Bahngeneratoren höchst vortheilhaft.

Die Ansichten über die grössere Zweckmässigkeit der Kontaktrolle oder des Kontaktgleitbügels sind sehr getheilt, doch bietet der Bügel gegenüber der Rolle eine grössere Sicherheit gegen das Abgleiten, dagegen soll die Abnutzung der Arbeitsleitung grösser sein als bei der Rolle. Die anderen Kontaktsysteme sind noch nicht genügend praktisch erprobt.

3. Die unterirdische Stromzuführung hat gegenüber der oberirdischen den Vorzug, dass das Strassenbild nicht gestört wird und dass keinerlei Schutzmassregeln gegen Berührung mit Telegraphen- und Telephonleitungen erforderlich sind, dagegen sind als Nachtheile die grossen Anlagekosten, die Schwierigkeit der Reinhaltung und Entwässerung des Schlitzkanals und die nicht leichte Zugänglichkeit der unterirdischen Leitungen im Falle von Betriebsstörungen in Betracht zu ziehen.

4. Der gemischte Betrieb, a) mit oberirdischer Stromzuführung und Akkumulatoren, der meistens gewählt wird, um oberirdische Leitungen in vornehmeren Stadttheilen zu vermeiden, bricht

[1]) Der Bericht ist in seinem vollen Inhalt im Elektrotechnischen Anzeiger, Berlin 1898, No. 77 bis 83 veröffentlicht.

sich immer mehr Bahn und bewährte sich im allgemeinen, ist aber nur dann als vortheilhaft anzusehen, wenn die mit Akkumulatoren automobil zu befahrenden Strecken überwiegen.

b) Das System der oberirdischen Stromzuführung in Verbindung mit der unterirdischen hat, gegenüber dem gemischten Betrieb Oberleitung mit Akkumulatoren, den Vorzug geringerer Betriebskosten, dagegen aber den Nachtheil, dass bei etwaiger Einführung eines andern Systems die Anlagekosten des Schlitzkanals als verloren anzusehen sind, ferner kommen auch die gleichen Nachtheile wie bei der unterirdischen Stromzuführung in Betracht. Bei kurzen Anschlussstrecken wird die Unterleitung den Akkumulatoren vorzuziehen sein.

5. Die unterirdische Stromzuführung mit geschlossenem Theilleiterkanal besitzt gegenüber dem oberirdischen Stromzuführungssystem den Vorzug, dass sie den ästhetischen Anforderungen gerecht wird, die Vortheile gegenüber dem Schlitzkanalsystem liegen in der ökonomischeren Herstellung der Anlage und bei entsprechend einfacher und solider Ausführung auch in einem billigeren Betrieb.

Als Nachtheile der bisherigen Theilleitersysteme erscheinen: die Schwierigkeit, den Kanal vor Feuchtigkeit und schädlichen Gasansammlungen genügend zu schützen und die im Kanal befindlichen Apparate und Kontakte dauernd betriebsfähig zu erhalten, ferner die grossen Kosten, die eine gute Isolirung zwischen Theilleiter und Laufschiene verursacht, die Schwierigkeit der Auswechslung der Kontaktapparate und die hierdurch bedingte Betriebsunsicherheit.

Trotz der nicht zu leugnenden Vorzüge sind doch die bisher praktisch erprobten Systeme noch nicht über das Versuchsstadium gelangt.

6. Das Dreischienen- (Mittelschienen-) System ist in seiner Herstellung billiger als andere Systeme, aber nur bei Bahnen mit eigenem Bahnkörper, insbesondere bei Hoch- und Untergrundbahnen, anwendbar; dasselbe hat sich bisher in der Praxis bewährt, erfordert aber wegen der grossen Stromverluste erhöhte Betriebskosten.

7. Das Mehrphasen- (Drehstrom-) System ist nicht nur als eine hervorragende Neuerung auf dem Gebiete des elektrischen Bahnbetriebs anzusehen, sondern es beweist auch eine weitere bedeutsame Erhöhung der Leistungsfähigkeit des Mehrphasen-Wechselstrom-Systems in technischer und wirthschaftlicher Beziehung.

Die Anwendung des Mehrphasensystems dürfte aber auch namentlich dazu berufen sein, in Verbindung mit grossen Zentralanlagen für Licht- und Kraftvertheilung mit Zwei- und Dreiphasenstrom, sowohl beim Betriebe kleiner Strassenbahnen für den Lokalverkehr als auch für jenen von Sekundär- und Verbindungsbahnen zwischen grösseren Ortschaften und benachbarten Städten oder Eisenbahnstationen, soweit sie noch im Bereiche des Leistungsnetzes der Elektrizitätswerke liegen, gute Dienste zu leisten.

8. Das Einphasen-Wechselstromsystem ist eine Neuerung, die besondere Beachtung verdient, da der Einphasen-Wechselstrom-Motor alle Vorzüge der Induktionsmotoren in Bezug auf Konstruktion und Regulirungsfähigkeit gewährt und mit den einfachsten Mitteln ein Einphasen-Wechselstrom-Motor mit voller Anlaufskraft geschaffen zu sein scheint.

Die Anwendung dieses Systems muss der Zukunft vorbehalten bleiben."

In seinem mündlichen Vortrage bespricht der Berichterstatter in Kürze noch das vom Oberingenieur Thury der Compagnie de l'Industrie électrique in Genf erdachte System der Kraftübertragung mit hochgespanntem Gleichstrom, das mit gleichmässiger Stromstärke arbeitet und darin besteht, hohe Spannungen durch Hintereinanderschalten von Stromquellen zu erzielen und das gewonnene Spannungsgefälle durch hintereinander geschaltete Apparate auszunutzen.[1]) Sodann verliest er einen Brief, in dem Ernst Gerard, Ingenieur en Chef der belgischen Staatsbahnen und Kabinetschef des belgischen Eisenbahnministers, das System Dickinson der seitlichen Stromabnahme behandelt. Nach diesen Mittheilungen ist das Dickinsonsystem in England seit 1892 in Gebrauch und zwar jetzt auf 12 Strassenbahnnetzen von zusammen 240 km Länge, in Frankreich hat man es in Châlons-sur-Marne, Montpellier, Montmorency—St. Gratien, Nancy, Rouen und Elboeuf angewendet, in Deutschland, Belgien und Oesterreich-Ungarn sind je 2 Linien, in Spanien, Italien und Algier ist je 1 Linie nach diesem System gebaut. Gerard hebt hervor, dass jede Neuerung in der ersten Zeit Gegner finde und Schwierigkeiten überwinden

[1]) Thury'sches System der Kraftübertragung mit hochgespanntem Gleichstrom. Vortrag von Carl Wieshofer Zeitschrift für Elektrotechnik. Wien, 1898, Heft 1.

müsse, dass das Netz in Brüssel aber schliesslich tadellos gearbeitet habe. Er behandelt sodann die Kostenfrage und kommt zu dem Schluss, dass das Dickinsonsystem bei dem gemischten Akkumulatoren- und Oberleitungsbetriebe auch den Anforderungen der meisten Stadtgemeinden entsprechen dürfte.[2])

Der Berichterstatter erwähnt schliesslich noch, dass in der Schweiz die 40 km lange, von Burgdorf über Konolfingen nach Thun führende Eisenbahn mit 25 ‰ Höchststeigung, die ihrer Vollendung entgegengeht, die erste elektrische Vollbahn sein werde.

Janssen, de Burlet und Thonet wenden sich gegen die nach ihrer Ansicht durch Gerard übertriebenen Vortheile des Systems Dickinson, indem sie auf die vielen Entgleisungen der Rolle verweisen, und erklären, dass die angeblichen Vorzüge dieses Systems sich weder in Brüssel noch in Nancy bestätigt hätten und dass das in England vielfach angewendete Dickinsonsystem in einer ganz anderen Art, als in Brüssel und Nancy, praktisch ausgeführt worden sei.

W. Rother, Abtheilungschef der Elektrizitätsgesellschaft Felix Singer & Cie. in Berlin, bemerkt, dass man mit dem Dickinsonsystem in Liegnitz und Prag gute Erfahrungen gemacht habe; nur sei es verfehlt gewesen, dass ursprünglich die Kontaktarme mit zu grossem Drucke gegen die Kontaktleitungen angelegt worden seien, was einen grossen Verbrauch an Kontaktrollen verursacht habe.

Der 11. Punkt der Tagesordnung betrifft nachstehende Frage:

„Haben Sie über die Anwendung von mechanischen Motoren für den Strassenbahnbetrieb neuere Mittheilungen zu machen?“

Auch hierüber hat E. A. Ziffer einen Bericht in Druck vorgelegt, der mit folgender Zusammenfassung schliesst:

„Wenn man die vorliegenden fachmännischen Studien und die mit den mechanischen Motoren beim Strassen- und Kleinbahnbetriebe erzielten Resultate kurz zusammenfasst, so gelangt man zur Ueberzeugung, dass auf dem Gebiete der mechanischen Betriebsmotoren fast ausnahmslos nicht unerhebliche Verbesserungen zu verzeichnen sind und dass daher diese in der Regel den kostspieligen Pferdebetrieb immer mehr zu verdrängen geeignet sind.

Die Dampfwagen wurden in letzterer Zeit in Amerika wesentlich verbessert und finden daher wieder eine grössere Beachtung, namentlich für Seitenlinien von Hauptbahnen und für Strassenbahnen, bei denen der Verkehr für den Betrieb mit Dampflokomotiven und ganzen Zügen nicht gross genug ist, um ihn ertragsfähig zu gestalten, und die lokalen Verhältnisse die Anwendung anderer Motoren und selbst der für den elektrischen Betrieb nicht geeignet erscheinen lassen. In diesen Fällen kann der Dampfwagen empfehlenswerth sein. Von den Dampfmotoren überhaupt hat auch das System Serpollet mit überhitztem Dampf mehrere Verbesserungen und infolgedessen namentlich in Frankreich auch eine weitere Verbreitung gefunden; aber trotzdem besitzt dieses System noch einige der bekannten Uebelstände und Mängel, deren Beseitigung die Société des Générateurs à Vaporisation instantanée System Serpollet anstrebt.

Als ein kaum zu vermeidender Nachtheil muss der Umstand angesehen werden, dass der Kessel gegen die für die Fahrgäste bestimmte Wagenabtheilung gelegen ist und dieselben von den Verbrennungsgasen und der warmen Luft oder von dem aus den Zylindern entweichenden Dampf belästigt werden.

Dieses System wäre nach Beseitigung der Mängel sodann geeignet, nicht nur den Strassenbahnen für den Vorortverkehr, sondern auch den Eisenbahnen für den Nahverkehr, sowohl für die Personen-, Eilgut- und Gepäckbeförderung, als auch für den Postdienst in ökonomischer Weise gute Dienste zu leisten. Doch lässt der versuchsweise, wenn auch regelmässige Betrieb mit den für diesen Zweck eigens gebauten Dampfwagen wegen der verhältnissmässig noch zu kurzen Betriebsdauer über die praktische Verwendbarkeit und den ökonomischen Werth derselben ein abschliessendes Urtheil noch nicht zu.

Die feuerlose Lokomotive hat in den letzten beiden Jahren eine weitere Verbreitung nicht gefunden, doch sind die Betriebsergebnisse nicht als sehr günstige zu bezeichnen; sie eignet sich insbesondere für die Vermittlung des Personenverkehrs in der Umgebung grösserer Städte.

Das in diese Kategorie fallende Heisswassersystem Dodge oder der sogenannte Kinetic-Motor, der auf einigen Bahnen

[2] „Traité complet d'Électro-Traction“ par Ernest Gerard, Brüssel, 1897 (welches Werk auch die Einrichtungen des Systems Dickinson behandelt). Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1898, S. 422

16*

in Amerika versuchsweise im Betriebe ist, besitzt neben den Vorzügen der feuerlosen Lokomotive noch grössere Einfachheit und den Vortheil, dass das Fahrzeug als Motorwagen gleichzeitig 60 Sitzplätze für die Aufnahme der Fahrgäste enthält.

Die Versuche können jedoch nicht als abgeschlossen betrachtet werden, doch verspricht dieses System durch die in Amerika auf mehreren Bahnen durchgeführten Versuchsfahrten einigen Erfolg, und sind weitere Betriebsresultate noch abzuwarten.

Die Verbreitung des Press- oder Druckluftbetriebes hat in den letzten Jahren in Europa — obwohl er mehrfache Vorzüge besitzt — keine nennenswerthen Fortschritte zu verzeichnen; dagegen werden in Amerika Anstrengungen gemacht, dieses System durch den Bau von Druckluftlokomotiven, insbesondere für Hochbahnen, auszugestalten. Ueber deren Werth sind die Meinungen in den Fachkreisen, mit Rücksicht auf die nicht ausreichenden Erfahrungen, noch getheilt. Der Druckluftbetrieb besitzt wohl mancherlei gute Eigenschaften und könnte infolgedessen bei wirthschaftlicherem Betriebe auch mit dem ihm ähnlichen Dampfwagenbetrieb konkurriren.

Der Seilbetrieb kann nicht als vollkommen aufgegeben betrachtet werden, er findet vielmehr in letzterer Zeit in England, trotz der hohen Anlagekosten, der raschen Seilabnutzung und der grossen Reibungsverluste, bei schwierigen Terrainverhältnissen insbesondere wegen seiner grossen Leistungsfähigkeit und des billigen Betriebes bei sehr starkem Verkehr in vortheilhafter Weise erneute Anwendung.

Die Gas-, Benzin- und Petroleum-Motorwagen haben erheblichere Verbesserungen erfahren; insbesondere sind es aber die in letzter Zeit für Klein- und Strassenbahnen gebauten Gaslokomotiven, die einige Beachtung verdienen, und bei grösserer Leistungsfähigkeit ökonomischer als Gaswagen arbeiten. Insbesondere eignet sich dieses System für den Tramwaybetrieb kleinerer Städte, da allerorts Gas erhältlich und die gesammten Einrichtungen einfach und nicht kostspielig sind, ferner auch für lange Linien mit schwachem Verkehr. Der Gasmotor erregt auch ausserhalb Deutschlands einiges Interesse, obwohl die unangenehmen Erschütterungen sowie das Eindringen der Verbrennungsgase in den Wagen noch nicht als ganz beseitigt anzusehen sind und hierdurch die Fahrgäste zuweilen belästigt werden.

Der Betrieb von Tramways mit Gasolinmotoren System Hoskin in Amerika ist noch nicht über das Versuchsstadium gekommen.

Die Daimler-Benzinmotorwagen wurden etwas verbessert, doch sind die bei den württembergischen Staatsbahnen gemachten Erfahrungen über die Verwendung derselben für den Nahverkehr noch nicht ausreichend genug, um ein entsprechendes Urtheil abgeben zu können.

Der Motorenbetrieb mittels Acetylengas befindet sich noch im Versuchsstadium.

Der elektrische Betrieb mit seinen verschiedenen gebräuchlichen Stromzuführungssystemen hat zweifellos mannigfache Verbesserungen erfahren, es sind auch nicht unwesentliche Fortschritte zu verzeichnen, so dass dieser Betrieb in mancher Beziehung allen anderen Zugkraftsystemen überlegen ist.

Der reine Akkumulatorenbetrieb, der als das Ideal des elektrischen Betriebes anzusehen wäre, hat trotz mancher erzielten günstigen Resultate es zur Zeit noch nicht vermocht, das Versuchsstadium zu überschreiten, doch wird ihm trotz der kostspieligeren Manipulation und der grösseren Erhaltungskosten erhöhtes Interesse entgegengebracht, und dürfte sonach die Frage des Akkumulatorenbetriebes in nicht allzulanger Zeit der Lösung zugeführt werden.

Der elektrische Betrieb mit oberirdischer Stromzuführung ist das am meisten verbreitete, billigste und erprobteste System, das auch vom technischen Standpunkte empfehlenswerth ist und betreffs der Leistungsfähigkeit vom Akkumulatorenbetriebe nicht übertroffen werden kann. Die noch immer bestehenden ästhetischen Bedenken treten nicht mehr so entschieden in den Vordergrund, und man gewöhnt sich nach und nach an die mitunter recht starke Beeinträchtigung des Strassenbildes.

Der elektrische Betrieb mit unterirdischer Stromzuführung im offenen Schlitzkanal hat neuerdings Fortschritte gemacht und findet immer mehr Anhänger, so dass trotz der grösseren Anlage- und Erhaltungskosten und der öfter auftretenden Verkehrsstörungen eine weitere Verbreitung dieses Systems, das aber nicht überall den gehegten Erwartungen entsprochen hat, in Aussicht gestellt werden darf. Wiewohl die Meinungen über den Werth der unterirdischen Stromzuführung nicht übereinstimmen, so muss doch hervorgehoben werden, dass die mit dem System der Firma

Siemens & Halske in Budapest gemachten Erfahrungen — insbesondere mit ihrem verbesserten System — günstige Ergebnisse lieferten.

Der sogenannte gemischte Betrieb, Akkumulatoren in Verbindung mit oberirdischer Stromzuführung, findet immer mehr Anwendung und verdient sowohl vom technischen, als auch vom wirthschaftlichen Standpunkte überall dort besondere Beachtung, wo die oberirdische Stromzuführung zur Ausführung nicht zugelassen wird. Ueberdies bildet dieses gemischte System den zweckmässigsten Uebergang zur seinerzeitigen Einrichtung des reinen Akkumulatorenbetriebes.

Die Verbindung der oberirdischen Stromzuführung mit der unterirdischen ist weniger empfehlenswerth als die Kombination mit Akkumulatoren, da die Nachtheile der unterirdischen Stromzuführung nicht durch andere Vorzüge ausgeglichen werden, auch fehlen noch genügende Erfahrungsresultate. Ueberdies ist bei Einführung des reinen Akkumulatorenbetriebes oder zukünftiger anderer Systeme der Schlitzkanal eine verlorene Ausgabe.

Das Theilleitersystem (geschlossener Theilleiterkanal) bietet die Schwierigkeit, einen im Strassenpflaster eingebetteten Kanal so zu verschliessen, dass er vor Feuchtigkeit genügend geschützt werde, wodurch daher auch die Betriebssicherheit einigermassen beeinträchtigt wird; doch ist man eifrig bemüht, die geschlossenen unterirdischen Stromzuführungssysteme zu verbessern. Die bisherigen Fortschritte dieser Konstruktion lassen kaum daran zweifeln, dass dem Prinzip des Theilleitersystems eine Zukunft vorbehalten ist.

Das Dreischienen- (Mittelschienen-) System ist in seiner Herstellung billiger als andere elektrische Betriebssysteme, eignet sich ganz besonders für Bahnen mit eigenem Bahnkörper, vornehmlich aber für Hoch- und Untergrundbahnen, hat sich bisher in der Praxis bewährt und wird auch — bei den zweifellos in Aussicht stehenden Vervollkommnungen — weitere Verbreitung finden.

Die Frage, welches der vorbesprochenen mechanischen Motoren- und Betriebssysteme sich zur Anwendung sowohl für die Anlage, als für den Betrieb der Klein- und Strassenbahnen aus technischen und wirthschaftlichen Rücksichten am meisten empfehlen würde, kann auf Grund der vorliegenden Erfahrungen einer Lösung kaum zugeführt werden; ich würde es geradezu als eine Vermessenheit ansehen, wenn man für alle Fälle giltige Schlussfolgerungen ziehen wollte. Man muss vielmehr zu der Erkenntniss gelangen, dass diese Frage mit Rücksichtnahme auf alle wohlerwogenen lokalen Bau- und Betriebsverhältnisse nur fallweise von fachmännischer Seite beurtheilt werden kann.

Eines geht jedoch aus dem Gesagten unstreitig hervor, und zwar dass das System der oberirdischen Stromzuführung sowohl in Amerika, als auch in Europa das am meisten verbreitete, einfachste, wirthschaftlichste und leistungsfähigste System ist und sich bis jetzt am besten bewährt hat.

Schliesslich muss ich das Motorwagenwesen auf schienenlosen Fahrstrassen und Fahrwegen als eine werthvolle Ergänzung und Vervollständigung der gegenwärtigen Lokal- und Kleinbahnen bezeichnen, das berufen ist, eine fühlbare Lücke auszufüllen, zu einer gedeihlichen Fortentwicklung der bestehenden Verkehrsmittel beizutragen und auf den Personen- und Güterverkehr einen segensreichen Einfluss auszuüben."

Der Bericht wurde ohne Debatte zur Kenntniss genommen.

Ueber den 12. Punkt der Tagesordnung, die Aufstellung des Haushaltsplans für die Geschäftsjahre 1898 und 1899, berichtet Generalsekretär Nonnenberg; seine Vorschläge wurden seitens der Versammlung genehmigt.

Zu Punkt 13 der Tagesordnung, betreffend die Wahl von fünf Direktionsmitgliedern, wird zunächst der Artikel 3 der Statuten, der die Amtsdauer jedes Direktionsmitglieds auf drei Jahre festsetzt, dahin abgeändert, dass alle zwei Jahre drei Mitglieder der Direktion auszuscheiden haben.

Der Vorsitzende macht weiter die Mittheilung, dass an Stelle des verstorbenen Präsidenten Generaldirektor Janssen kooptirt worden sei; für den infolge veränderter Stellung ausgeschiedenen Faveraux sei eine Ersatzwahl bisher nicht vorgenommen, dafür wird wieder ein Franzose und zwar Herr Broca, der sich beim Tramwaywesen in Paris in leitender Stellung befindet, vorgeschlagen. Ausserdem treten drei Mitglieder satzungsgemäss aus.

Die Vorschläge der Direktion werden angenommen, die ausscheidenden Direktoren durch Zuruf wiedergewählt.

Die Direktion besteht sonach aus folgenden Mitgliedern:

G. A. Broca, Directeur de l'Exploitation et de services techniques des Tramways de Paris et du Département de la Seine in Paris;

H. Géron, Direktor der Cölnischen Strassenbahngesellschaft in Cöln a. Rh.;

Léon Janssen, Administrateur et Directeur Général des Tramways Bruxellois in Brüssel;

Jules Kessels, Directeur de la Société des chemins de fer économiques in Brüssel;

Köhler, Regierungsrath, Direktor der Grossen Berliner Strassenbahn in Berlin;

F. Nonnenberg, Ingénieur en Chef de la Compagnie générale des chemins de fer secondaires, Administrateur de divers Sociétés de Tramways in Brüssel;

Johannes Röhl, Direktor der Strasseneisenbahn-Gesellschaft in Hamburg;

K. H. Schadd, Direktor der Amsterdamsche Omnibus Maatschappij in Amsterdam, und

Statistik der schmalspurigen Eisen-

Nach amtlichen Angaben bearbeitet von

Abschnitt C.

Laufende Nummer	Benennung der Bahnen	I. Personenverkehr. Es wurden befördert (einschliesslich der auf Rückfahrt-, Rundreise- und Abonnementskarten, sowie der in bestellten Sonderzügen beförderten Personen): in der I. Wagenklasse Personen	II.	III.	IV.	Militär-	zusammen
		129	130	131	132	133	134
	I. Reibungsbahnen.						
	A. Deutsche Bahnen.						
1	Grossherzogl. General-Eisenbahndirektion Schwerin: Schmalspurbahn Doberan—Heiligendamm	—	4 385	66 984	—	—	71 369
2	Königl. bayer. Staatseisenbahnen: Eichstätt Bahnhof—Stadt	—	—	—	—	—	109 019
3	Kreis Altenaer Schmalspurbahnen	—	24 214	165 787	—	2 356	192 357
4	Kreis-Eisenbahn Flensburg—Kappeln	—	15 499	295 615	—	2 548	313 662
5	Lahrer Strassenbahn-Gesellschaft	—	1 312	296 822	—	—	298 134
6	Lokalbahn Aktiengesellschaft in München:						
	a) Feldabahn	—	5 904	120 698	—	3 319	129 921
	b) Ravensburg—Weingarten	—	15 397	184 235	—	43 876	243 508
	c) Walhallabahn	—	4 164	150 281	—	4 002	158 447
7	Mecklenburg-pommersche Schmalspurbahn	—	3 624	79 001	—	142	82 767
8	Grossherzogliche Eisenbahndirektion in Oldenburg: Ocholt-Westersteder Eisenbahn	—	1 912	44 142	—	1 444	47 498
9	Schmalspurige Linien der königl. sächsischen Staatseisenbahnen	—	144 146	2 332 131	29 600	49 108	2 554 985
10	Strassburger Strassenbahngesellschaft:						
	a) Strassburg—Markolsheim	—	51 298	669 948	—	18 353	731 599
	b) Strassburg—Truchtersheim	—	—	—	—	—	167 613
	c) Kehl—Lichtenau—Bühl (Baden)	—	13 499	340 385	—	5 236	359 120
11	Königl. württembergische Staatseisenbahnen. Schmalspurbahn:						
	a) Nagold—Altensteig	—	3 867	83 826	—	1 756	89 449
	b) Marbach—Beilstein	—	7 624	102 044	—	4 613	114 281
	c) Lauffen a. N.—Güglingen	—	4 672	74 422	—	1 104	80 198
	d) Schussenried—Buchau	—	2 597	36 622	—	282	39 501
	B. Schweizerische Bahnen.						
12	Appenzeller Bahn (Winkeln—Herisau—Appenzell)	—	26 766	346 882	—	—	373 648
13	Birsigthalbahn	—	19 979	702 340	—	—	722 319
14	Strassenbahn Frauenfeld—Wyl	—	2 778	139 942	—	—	142 720
15	Rhätische Bahn	7 726	26 221	284 217	—	—	318 164
16	Waldenburger Bahn	—	4 126	97 906	—	—	102 032
17	Yverdon—Ste. Croix	—	45 786	—	—	—	45 786
	Summe A und B	7 726	429 720	6 614 180	29 600	133 139	7 490 997
	Durchschnitte im Jahre 1896	—	—	—	—	—	—
	Deutsche Vollbahnen 1896	—	—	—	—	—	—

[1] Siehe Heft 2, S. 131.

Zivilingenieur E. A. Ziffer, Präsident der Bukowinaer Lokalbahnen in Wien.

Präsident ist Janssen.

Für die nächste Generalversammlung wird Paris und das Jahr 1900 bestimmt; die nähere Bestimmung wird der Direktion und dem zu bildenden Lokalkomite übertragen.

Mit den üblichen Danksagungen schliesst die Sitzung.

Am Nachmittage wurden die ausgedehnten Werkstätten der Compagnie de l'Industrie électrique in Sécheron bei Genf besichtigt, und abends vereinigte noch ein von den Genfer Strassenbahn - Gesellschaften gegebenes Fest die Theilnehmer des Kongresses und bildete so den Abschluss dieser lehr- und genussreichen Tagung.

---

bahnen für das Betriebsjahr 1896/7.

Oberingenieur F. Žežula. *(Schluss.)*[1])

Personenkilometer. Es sind zurückgelegt worden von den Reisenden: in der I. Wagenklasse	II.	III.	IV.	von Militärs	zusammen	Wegelänge jeder Reise. Durchschnittlich hat jeder Reisende zurückgelegt: in der I. Wagenklasse	II.	III.	IV.	jeder Militär	überhaupt
Personenkilometer						Kilometer					
135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146
Verkehr.											
—	30 100	462 343	—	—	492 448	—	6,9	6,9	—	—	6,9
—	—	—	—	—	498 145	—	—	—	—	—	4,6
—	190 425	1 402 468	—	25 182	1 618 075	—	7,9	8,5	—	10,7	9,0
—	212 874	3 663 974	—	—	3 876 848	—	13,7	12,2	—	—	12,4
—	—	—	—	—	1 736 334	—	—	—	—	—	5,8
—	82 721	1 382 714	—	66 919	1 532 354	—	14,0	11,5	—	20,2	11,8
—	57 489	727 431	—	175 504	960 424	—	3,7	3,9	—	2,9	3,9
—	31 722	1 050 398	—	33 993	1 116 113	—	7,6	7,0	—	8,5	7,0
—	53 804	1 047 786	—	4 045	1 105 635	—	14,8	13,2	—	28,5	13,4
—	13 384	309 036	—	10 108	332 528	—	7,0	7,0	—	7,0	7,0
—	1 704 367	24 539 144	286 657	740 859	27 271 027	—	11,8	10,5	9,7	15,1	10,7
—	—	—	—	—	5 811 867	—	—	—	—	—	7,9
—	—	—	—	—	1 367 107	—	—	—	—	—	8,1
—	—	—	—	—	3 282 511	—	—	—	—	—	8,8
—	50 796	779 261	—	19 667	849 724	—	13,1	9,3	—	11,2	9,5
—	68 181	826 304	—	46 553	940 988	—	8,9	8,1	—	10,1	8,2
—	35 990	510 201	—	10 313	556 504	—	7,7	6,9	—	9,8	6,9
—	18 528	243 537	—	3 700	265 765	—	7,1	6,7	—	13,1	6,7
—	—	—	—	—	3 103 052	—	—	—	—	—	8,3
—	—	—	—	—	5 031 817	—	—	—	—	—	7,0
—	—	—	—	—	1 309 015	—	—	—	—	—	9,2
264 510	829 661	4 902 096	—	—	5 996 267	34,3	31,6	17,8	—	—	18,9
—	—	—	—	—	847 332	—	—	—	—	—	8,3
—	680 072	—	—	—	680 072	—	14,9	—	—	—	14,9
264 510	4 060 064	41 846 693	286 657	1 136 843	70 581 947	34,3	13,1	10,4	9,7	10,1	9,4
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Laufende Nummer	Benennung der Bahnen		I. Personenverkehr. Es wurden befördert (einschliesslich der auf Rückfahrt-, Rundreise und Abonnementskarten, sowie der in bestellten Sonderzügen beförderten Personen): in der I. Wagenklasse Personen	II.	III.	IV.	Militär-	zusammen
			129	130	131	132	133	134
	C. Norwegische Bahnen.							
18	a) Privatbahnen.							
	Nesttun—Osbahnen		—	—	65 945	—	174	66 119
	Lillesand—Flaksvandbahnen		—	—	29 970	—	—	29 970
	Sulitjelmabahnen		—	—	4 057	—	—	4 057
	Bingsfoss—Bjerkelangenbahnen		—	1 015	19 636	—	—	20 651
	b) Staatsbahnen.							
	Christiania—Drammen	2. Distrikt	—	190 627	1 310 260	—	—	1 500 887
	Drammen—Skien mit den Zweigbahnen: Skopum—Horten, Eidanger—Brevik	2. Distrikt	—	52 926	834 683	—	—	887 609
	Drammen—Randsfjord mit den Zweigbahnen: Hougsund—Kongsberg, Vikesund—Kröderen	2. Distrikt	—	22 694	414 157	—	—	436 851
	Rörosbahnen: Hamar—Grundset, Grundset—Aamot, Aamot—Tönset	3. Distrikt	737	11 764	366 267	—	—	378 768
	Tönset—Stören, Trondhjem—Stören	4. Distrikt						
	Stavanger—Egersund	5. Distrikt	—	6 329	167 644	—	—	173 973
	Bergen—Voss	6. Distrikt	—	41 414	600 300	—	—	641 714
	Christiansand—Byglandsfjord	7. Distrikt	—	1 778	61 855	—	—	63 633
	Summe C		737	328 547	3 874 774	—	174	4 204 282
	Durchschnitte im Jahre 1895		—	—	—	—	—	—
	Sämmtliche norwegische Vollbahnen 1896		**7 920**	**217 949**	**3 088 849**	—	—	**3 314 718**
	II. Bahnen gemischten Systems.							
	D. Schweizerische Bahnen.							
19	Appenzeller Strassenbahn (St. Gallen—Gais)		—	28 956	164 708	—	—	193 664
20	Brünigbahn		28 682	94 626	284 198	—	—	407 506
21	Eisenbahn Visp—Zermatt		—	15 092	27 478	—	—	42 570
	III. Zahnradbahnen.							
	E. Schweizerische Bahnen.							
22	Pilatusbahn		—	31 289	—	—	—	31 289
	Summe D—E		28 682	169 963	476 384	—	—	673 029
	Durchschnitte im Jahre 1895		—	—	—	—	—	—
	Summe sämmtlicher Schmalspurbahnen		37 145	928 230	10 965 338	29 600	133 313	12 870 258
	Durchschnitte des Jahres 1895		—	—	—	—	—	—
	Sämmtliche vollspurige Vereinsbahnen 1896		—	—	—	—	—	—

Personenkilometer. Es sind zurückgelegt worden von den Reisenden in der I. Wagenklasse	II.	III.	IV.	von Militärs	zusammen	Wegelänge jeder Reise. Durchschnittlich hat jeder Reisende zurückgelegt in der I. Wagenklasse	II.	III.	IV.	jeder Militär	überhaupt
Personenkilometer						Kilometer					
135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146
—	—	—	—	—	931 165	—	—	—	—	—	14,1
—	—	327 805	—	—	327 305	—	—	10,9	—	—	10,9
—	—	52 868	—	—	52 863	—	—	18,0	—	—	13,0
—	—	—	—	—	291 901	—	—	—	—	—	14,1
—	3 864 860	20 629 326	—	—	24 494 186	—	20,8	15,7	—	—	16,3
—	2 889 203	17 068 474	—	—	19 957 677	—	54,6	20,4	—	—	22,5
—	1 033 455	9 821 774	—	—	10 855 229	—	45,5	23,7	—	—	24,8
264 720	2 173 534	15 183 350	—	—	17 621 604	359,2	184,8	41,5	—	—	46,5
—	308 118	3 862 374	—	—	4 170 492	—	48,7	23,0	—	—	23,9
—	732 110	6 660 633	—	—	7 392 743	—	17,7	11,1	—	—	11,1
—	48 268	1 125 787	—	—	1 174 055	—	27,1	18,2	—	—	22,4
264 720	11 049 548	74 781 886	—	—	87 269 220	359,2	87,4	20,5	—	—	20,8
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1 122 161	**10 453 225**	**73 413 557**	—	—	**84 988 943**	**141,5**	**48,0**	**23,8**	—	—	**25,6**
—	—	—	—	—	1 527 627	—	—	—	—	—	7,0
—	—	—	—	—	8 411 213	—	—	—	—	—	20,6
—	—	—	—	—	1 287 007	—	—	—	—	—	30,2
—	156 445	—	—	—	156 445	—	5,0	—	—	—	5,0
—	156 445	—	—	—	11 382 292	—	—	—	—	—	16,7
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
529 230	15 266 057	116578579	286 657	1 186 843	169238459	62,5	19,4	11,1	9,7	10,1	13,7
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Laufende Nummer	Benennung der Bahnen	Kilometrischer					
		Der kilometrische Personenverkehr hat betragen					
		in der				bei Militär	zusammen
		I.	II.	III.	IV.		
		Wagenklasse					
		Personen					
		147	148	149	150	151	152
	I. Reibungsbahnen.						
	A. Deutsche Bahnen.						
1	Grossherzogl. General-Eisenbahndirektion Schwerin:						
	Schmalspurbahn Doberan—Heiligendamm	—	11 850	182 025	—	—	193 875
2	Königl. bayer. Staatseisenbahnen:						
	Eichstätt Bahnhof—Stadt	—	—	—	—	—	96 353
3	Kreis Altenaer Schmalspurbahnen	—	5 505	40 545	—	739	46 789
4	Kreis-Eisenbahn Flensburg—Kappeln	—	4 119	70 878	—	—	74 997
5	Lahrer Strassenbahn-Gesellschaft	—	—	—	—	—	90 525
6	Lokalbahn-Aktiengesellschaft in München:						
	a) Feldabahn	—	1 880	31 425	—	1 521	34 826
	b) Ravensburg—Weingarten	—	18 753	174 027	—	41 986	229 766
	c) Walhallabahn	—	3 609	119 499	—	3 867	126 975
7	Mecklenburg-pommersche Schmalspurbahn	—	425	8 290	—	82	8 797
8	Grossherzogliche Eisenbahndirektion in Oldenburg:						
	Ocholt-Westersteder Eisenbahn	—	1 912	44 148	—	1 444	47 504
9	Schmalspurige Linien der königl. sächsischen Staatseisenbahnen	—	5 239	75 483	881	2 278	83 881
10	Strassburger Strassenbahngesellschaft:						
	a) Strassburg—Markolsheim	—	—	—	—	—	92 732
	b) Strassburg—Truchtersheim	—	—	—	—	—	91 140
	c) Kehl—Lichtenau—Bühl (Baden)	—	—	—	—	—	83 995
11	Königl. württembergische Staatseisenbahnen:						
	Schmalspurbahn a) Nagold—Altensteig	—	3 362	51 572	—	1 302	56 236
	b) Marbach—Beilstein	—	4 738	57 462	—	3 287	65 487
	c) Lauffen a. N.—Güglingen	—	5 149	72 990	—	1 475	79 614
	d) Schussenried—Buchau	—	4 211	55 349	—	841	60 401
	B. Schweizerische Bahnen.						
12	Appenzeller Bahn (Winkeln—Herisau—Appenzell)	—	—	—	—	—	119 345
13	Birsigthalbahn	—	—	—	—	—	387 062
14	Strassenbahn Frauenfeld—Wyl	—	—	—	—	—	72 725
15	Rhätische Bahn	3 833	12 024	71 045	—	—	86 902
16	Waldenburger Bahn	—	—	—	—	—	60 524
17	Yverdon—Ste. Croix	—	27 208	—	—	—	27 303
	Summe A und B	858	3 496	66 648	388	1 589	74 230
	Durchschnitte im Jahre 1895	199	6 081	51 579	362	1 533	69 432
	Deutsche Vollbahnen 1896	**5 193**	**49 776**	**169 783**	**98 162**	**18 182**	**341 096**
	C. Norwegische Bahnen.						
18	a) Privatbahnen.						
	Nesttun—Osbahnen	—	—	—	—	—	35 514
	Lillesand—Flaksvandbahnen	—	—	18 184	—	—	18 184
	Sulitjelmabahnen	—	—	4 066	—	—	4 066
	Bingsfoss—Bjerkelangenbahnen	—	—	—	—	—	16 217
	b) Staatsbahnen.						
	Christiania—Drammen	—	72 922	389 232	—	—	462 154
	Drammen—Skien						
	mit den Zweigbahnen:	—	17 301	102 206	—	—	119 507
	Skopum—Horten						
	Eidanger—Brevik — 2. Distrikt						
	Drammen—Randsfjord						
	mit den Zweigbahnen:	—	7 227	68 684	—	—	75 911
	Hougsund—Kongsberg						
	Vikesund—Kröderen						
	Rörosbahnen:						
	Hamar—Grundset — 3. Distrikt						
	Grundset—Aamot	607	4 985	34 825	—	—	40 417
	Aamot—Tönset						
	Tönset—Stören — 4. Distrikt						
	Trondhjem—Stören						
	Stavanger—Egersund — 5. Distrikt	—	4 054	50 822	—	—	54 876
	Bergen—Voss — 6. Distrikt	—	6 779	61 672	—	—	68 451
	Christiansand—Byglandsfjord — 7. Distrikt	—	1 049	24 474	—	—	25 523
	Summe C	257	10 738	72 256	—	—	83 251
	Durchschnitte im Jahre 1895	396	11 254	70 943	—	—	82 593
	Sämmtliche norwegische Vollbahnen 1896	**1 408**	**13 116**	**92 112**	**—**	**—**	**106 636**

[1]) 5 049 Gepäckstücke je zu 10 Pf.

Personenverkehr. Von dem kilometrischen Personenverkehr kommen auf die Wagenklasse I. %	II. %	III. %	IV. %	auf Militär %	Gepäck- und Hundeverkehr. Es wurden ferner befördert Gepäck (einschliesslich des ohne Lösung von Fahrkarten aufgegebenen), sowie Traglasten: Tonnen	Tonnenkilometer	II. Güter- u. s. w. Verkehr. Es wurden befördert: Eilgüter Tonnen	Frachtgüter (einschliesslich Militärgüter) Tonnen	zusammen Tonnen	diese Sendungen haben zurückgelegt Tonnenkilometer	ausserdem wurden befördert Regiegüter Tonnen	von den Regiegütern wurden zurückgelegt Tonnenkilometer	jede Tonne Gut hat durchschnittlich durchfahren Kilometer	der kilometrische Güterverkehr hat betragen Tonnen
153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167
—	6,1	93,9	—	—	103	721	—	25	25	175	—	—	7,00	70
—	—	—	—	—	206	1 061	214	26 673	26 887	135 415	37	191	5,04	26 229
—	11,7	86,4	—	1,9	—	—	—	123 611	123 611	1 172 482	—	—	9,47	82 198
—	5,5	94,5	—	—	258	—	600	82 926	33 526	874 358	651	—	26,08	16 916
—	0,5	99,5	—	—	[1]) —	—	55	30 257	30 312	400 829	—	—	13,10	20 898
—	5,4	90,2	—	4,4	99	1 761	220	48 736	48 956	978 387	685	17 447	20,06	1 128
—	5,9	75,8	—	18,3	107	427	98	2 263	2 361	9 444	25	105	4,00	597
—	2,8	94,2	—	3,0	201	1 781	28	1 352	1 380	7 554	250	1 500	5,55	181
—	6,8	93,1	—	0,1	26	409	12	156 389	156 401	2 765 949	—	—	17,78	21 882
—	4,0	92,9	—	3,1	60	420	—	5 442	5 442	38 094	—	—	7,00	5 442
—	6,3	90,0	1,0	2,7	4 212	56 671	3 612	770 082	773 694	9 866 859	700	11 140	12,74	30 169
—	5,9	91,2	—	1,9	6	—	406	64 042	64 448	1 002 950	479	—	15,56	16 006
—	—	—	—	—	11	—		3 091	3 091	38 788	—	—	12,55	2 586
—	3,7	94,8	—	1,5	192	—		6 943	6 943	110 035	—	—	15,84	2 815
—	6,0	91,7	—	2,3	148	2 125	165	34 102	34 267	513 606	—	—	14,99	33 901
—	7,2	87,8	—	5,0	704	7 038	312	10 311	10 623	87 352	—	—	8,22	6 075
—	6,5	91,7	—	1,8	92	802	93	7 579	7 672	55 384	—	—	7,22	7 923
—	7,0	91,6	—	1,4	72	673	58	2 991	3 049	30 119	—	—	9,88	6 845
—	7,2	92,8	—	—	3 044	30 567	—	29 989	29 989	319 629	—	—	10,60	12 293
—	2,8	97,2	—	—	46	322	—	5 530	5 530	38 475	—	—	6,96	2 960
—	2,0	98,0	—	—	561	5 775	—	11 481	11 481	98 112	—	—	8,63	5 450
4.4	13,8	81,8	—	—	1 450	48 329	2 908	51 515	54 423	1 562 808	—	—	28,74	22 642
—	4,0	96,0	—	—	1 509	13 840	—	7 933	7 933	79 884	—	—	9,93	5 706
—	100,0	—	—	—	244	4 877	—	6 889	6 889	141 702	—	—	20,55	5 668
0,6	8,5	87,9	0,6	2,4	13 843	172 544	8 781	1 440 152	1 448 933	20 327 890	2 828	31 388	14,03	21 320
0,4	8,6	87,8	0,6	2,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18 551
1,5	**14,6**	**49,8**	**28,8**	**5,3**	—	—	—	—	—	—	—	—	—	**591 139**
—	—	99,7	—	0,3	—	—	185	739	924	17 757	—	—	19,1	683
—	—	100,0	—	—	—	—	95	19 780	19 875	294 797	—	—	14,8	16 377
—	—	100,0	—	—	—	—	—	33 778	33 778	440 059	—	—	13,0	38 851
—	4,9	95,1	—	—	—	—	78	12 380	12 458	244 948	—	—	19,7	13 608
—	15,8	84,2	—	—	—	—	1 784	135 494	137 278	5 326 453	2 495	80 965	38,8	100 499
—	14,5	85,5	—	—	—	—	1 676	69 794	71 470	3 564 006	4 820	230 855	49,8	21 600
—	9,5	90,5	—	—	—	—	1 165	324 664	325 829	16 382 200	8 080	343 744	50,3	114 562
1,5	12,3	86,2	—	—	—	—	2 888	148 475	151 363	17 352 781	7 140	423 664	114,3	39 799
—	7,4	92,6	—	—	—	—	105	17 342	17 447	578 599	814	24 270	32,8	7 613
—	9,9	90,1	—	—	—	—	431	21 795	22 226	1 531 746	2 099	118 978	68,8	14 183
—	4,1	95,9	—	—	—	—	44	16 632	16 676	416 983	590	20 967	24,9	9 065
0,3	12,9	86,8	—	—	—	—	6 546	701 888	708 394	46 150 824	25 457	1 243 443	65,1	40 790
0,5	13,6	85,9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	41 857
1,3	**12,3**	**86,4**	—	—	—	—	**7 480**	**1 130 582**	**1 138 062**	**80 591 508**	**35 013**	**1 799 211**	**70,8**	**101 118**

Laufende Nummer	Benennung der Bahnen	Kilometrischer — Der kilometrische Personenverkehr hat betragen — in der Wagenklasse — I.	II.	III.	IV.	bei Militär	zusammen
		Personen					
		147	148	149	150	151	152
	II. Bahnen gemischten Systems.						
	D. Schweizerische Bahnen.						
19	Appenzeller Strassenbahn (St. Gallen–Gais)	—	—	—	—	—	109 116
20	Brünigbahn	—	—	—	—	—	145 021
21	Eisenbahn Visp–Zermatt	—	—	—	—	—	85 750
	III. Zahnradbahnen.						
	E. Schweizerische Bahnen.						
22	Pilatusbahn	—	31 289	—	—	—	31 289
	Summe D–E	—	—	—	—	—	100 764
	Durchschnitte im Jahre 1895	—	—	—	—	—	137 097
	Summe sämmtlicher Schmalspurbahnen	406	11 703	80 867	219	871	77 091
	Durchschnitte des Jahres 1895	315	8 814	62 860	149	633	78 783
	Sämmtliche vollspurige Vereinsbahnen 1896	**6 488**	**45 712**	**162 822**	**54 817**	**15 912**	**284 751**

Laufende Nummer	Benennung der Bahnen	I. Einnahmen. Aus dem Personenverkehr. — Für Personenbeförderung in der Wagenklasse — I	II.	III.	IV.	von Militärs	Die ganze Einnahme aus dem Personenverkehr beträgt — überhaupt	für jedes Kilometer mittlerer Betriebslänge
		Mark						
		168	169	170	171	172	173	174
	I. Reibungsbahnen.							**Abschnitt D.**
	A. Deutsche Bahnen.							
1	Grossherzogl. General Eisenbahndirektion Schwerin: Schmalspurbahn Doberan–Heiligendamm	—	—	—	—	—	17 237	6 786
2	Königl. bayer. Staatseisenbahnen: Eichstätt Bahnhof-Stadt	—	—	—	—	—	25 445	4 922
3	Kreis Altenaer Schmalspurbahnen	—	—	—	—	—	90 468	2 660
4	Kreis-Eisenbahn Flensburg–Kappeln	—	9 455	105 452	—	782	116 794	2 260
5	Lahrer Strassenbahn-Gesellschaft	—	—		—	—	54 007	2 815
6	Lokalbahn Aktiengesellschaft in München:							
	a) Feldabahn	—	4 691	46 777	—	1 034	52 502	1 193
	b) Ravensburg-Weingarten	—	3 192	27 937	—	4 386	35 815	8 568
	c) Walhallabahn	—	2 049	36 616	—	400	39 065	4 444
7	Mecklenburg pommersche Schmalspurbahn	—	2 826	38 572	—	56	42 060	333
8	Grossherzogliche Eisenbahndirektion in Oldenburg: Ocholt-Westersteder Eisenbahn	—	923	10 886	—	145	11 954	1 708
9	Schmalspurige Linien der königl. sächsischen Staatseisenbahnen	—	67 566	740 231	4 698	12 788	825 288	2 537
10	Strassburger Strassenbahn Gesellschaft:							
	a) Strassburg–Markolsheim	—	—	—	—	—	161 553	2 578
	b) Strassburg–Truchtersheim	—	—	—	—	—	45 960	3 060
	c) Kehl–Lichtenau–Bühl (Baden)	—	—	—	—	—	69 962	2 568
11	Königl. württembergische Staatseisenbahnen: Schmalspurbahn: a) Nagold–Altensteig	—	2 805	23 978	—	295	27 886	1 848
	b) Marbach–Beilstein	—	3 778	26 412	—	698	33 462	2 326
	c) Lauffen a. N.–Güglingen	—	2 002	15 041	—	155	17 597	2 517
	d) Schussenried–Buchau	—	1 025	7 760	—	56	9 094	2 067
	Seite	—	100 612	1 079 662	4 698	20 795	1 706 144	—

Personenverkehr. Von dem kilometrischen Personenverkehr kommen auf die Wagenklasse I. (%)	II.	III.	IV.	auf Militär	Gepäck- und Hundeverkehr. Es wurden ferner befördert Gepäck (einschliesslich des ohne Lösung von Fahrkarten aufgegebenen), sowie Traglasten: Tonnen	Tonnenkilometer	II. Güter- u.s.w. Verkehr. Es wurden befördert: Eilgüter (Tonnen)	Frachtgüter (einschliesslich Militärgüter) (Tonnen)	zusammen (Tonnen)	diese Sendungen haben zurückgelegt (Tonnenkilometer)	ausserdem wurden befördert Regiegüter (Tonnen)	von den Regiegütern wurden zurückgelegt (Tonnenkilometer)	jede Tonne Gut hat durchschnittlich durchfahren (Kilometer)	der kilometrische Güterverkehr hat betragen (Tonnen)
153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167
—	15,0	85,0	—	—	1 583	16 341	—	9 649	9 649	92 457	—	—	9,7	6 628
1,2	9,8	89,0	—	—	1 540	53 236	—	28 347	28 347	549 174	—	—	24,2	9 469
—	35,5	64,5	—	—	448	13 415	—	8 269	8 269	164 817	—	—	20,4	4 564
—	100,0	—	—	—	9	45	—	167	167	835	—	—	—	167
4,3	25,2	70,5	—	—	3 580	83 037	—	41 432	41 432	806 783	—	—	19,4	7 142
4,8	25,4	69,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8 608
0,4	11,4	87,1	0,2	0,9	16 928	255 581	15 327	2 183 422	2 198 749	67 284 997	28 285	1 274 826	30,6	30 684
0,5	12,1	86,3	0,2	0,9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	29 929
2,3	16,0	57,0	19,1	5,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	510 520

Einnahmen für jedes Personenkilometer. Durchschnittlich für jedes Personenkilometer in der Wagenklasse I. (Pfennig)	II.	III.	IV.	von Militärs	überhaupt	Von den kilometrischen Einnahmen für Personenbeförderung kommen auf die Wagenklasse I. (%)	II.	III.	IV.	auf Beförderung von Militärs
175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185
Geldergebnisse.										
—	—	—	—	—	3,50	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	5,10	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	6,53	—	—	—	—	—
—	4,44	2,90	—	—	3,01	—	8,2	91,2	—	0,7
—	—	—	—	—	3,11	—	—	—	—	—
—	5,67	3,38	—	1,55	3,48	—	8,9	89,1	—	2,0
—	6,07	3,84	—	2,49	3,73	—	9,8	78,0	—	12,2
—	6,46	3,49	—	1,17	3,50	—	5,2	93,8	—	1,0
—	5,25	3,68	—	1,38	3,75	—	6,9	93,0	—	0,1
—	6,89	3,52	—	1,43	3,59	—	7,7	91,1	—	1,2
—	3,96	3,02	1,64	1,73	3,03	—	8,2	89,7	0,6	1,5
—	—	—	—	—	2,78	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	3,36	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	3,04	—	—	—	—	—
—	5,52	3,08	—	1,60	3,28	—	10,4	88,5	—	1,1
—	5.55	3,20	—	1,50	3,56	—	12,2	85,5	—	2,3
—	5,56	2,96	—	1,50	3,16	—	11,6	87,5	—	0,9
—	5,53	3,19	—	1,51	3,42	—	11,6	87,8	—	0,6
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Laufende Nummer	Benennung der Bahnen		I. Einnahmen. Aus dem Personenverkehr. Für Personenbeförderung in der Wagenklasse I.	II.	III.	IV.	von Militärs	Die ganze Einnahme aus dem Personenverkehr überhaupt	beträgt für jeden Kilometer mittlerer Betriebslänge
			Mark						
			168	169	170	171	172	173	174
	Uebertrag		—	100 612	1 079 662	4 698	20 795	1 706 144	—
	B. Schweizerische Bahnen.								
12	Appenzeller Bahn (Winkeln—Herisan—Appenzell)		—	12 857	132 210	—	—	145 067	5 579
13	Birsigthalbahn		—	5 482	108 667	—	—	114 149	8 781
14	Strassenbahn Frauenfeld—Wyl		—	2 042	52 154	—	—	54 196	3 011
15	Rhätische Bahn		53 161	107 147	250 867	—	—	410 675	5 961
16	Waldenburger Bahn		—	8 067	37 146	—	—	40 213	2 872
17	Yverdon—Ste Croix		—	45 752	—	—	—	45 752	1 530
	Summe A und B		53 161	276 959	1 660 206	4 698	20 795	2 516 196	2 689
	Durchschnitte im Jahre 1895		—	—	—	—	—	—	2 508
	Deutsche Vollbahnen 1896		—	—	—	—	—	—	**10 024**
	C. Norwegische Bahnen.								
18	a) Privatbahnen.								
	Nesttun—Osbahnen		—	—	—	—	—	29 350	1 139
	Lillesand-Flaksvandbahnen		—	—	—	—	—	9 360	520
	Sulitjelmabahnen		—	—	—	—	—	2 677	306
	Bingsfoss—Bjerkelangenbahnen		—	—	—	—	—	9 040	502
	b) Staatsbahnen.								
	Christiania—Drammen		—	139 509	519 488	—	—	716 480	13 518
	Drammen—Skien								
	mit den Zweigbahnen:		—	124 317	454 318	—	—	667 861	4 009
	Skopum—Horten								
	Eidanger—Brevik	2. Distrikt							
	Drammen—Randsfjord								
	mit den Zweigbahnen:		—	44 850	253 459	—	—	320 310	2 240
	Hougsund—Kongsberg								
	Vikesund—Kröderen								
	Rörosbahnen:								
	Hamar—Grundset	3. Distrikt							
	Grundset—Aamot		20 708	120 933	480 074	—	—	743 059	1 704
	Aamot—Tönset								
	Tönset—Stören	4. Distrikt							
	Trondhjem—Stören								
	Stavanger—Egersund	5. Distrikt	—	15 536	107 212	—	—	132 927	1 749
	Bergen—Voss	6. Distrikt	—	40 833	191 877	—	—	258 617	2 395
	Christiansand—Byglandsfjord	7. Distrikt	—	2 031	30 617	—	—	34 648	754
	Summe C		20 708	487 508	2 037 045	—	—	2 924 328	2 585
	Durchschnitte im Jahre 1895		—	—	—	—	—	—	2 731
	Sämmtliche norwegische Vollbahnen 1896		**82 225**	**449 437**	**1 927 283**	—	—	**2 704 163**	**3 382**
	II. Bahnen gemischten Systems.								
	D. Schweizerische Bahnen.								
19	Appenzeller Strassenbahn (St. Gallen—Gais)		—	16 160	80 762	—	—	96 922	6 023
20	Brünigbahn		101 668	190 699	197 059	—	—	489 426	8 438
21	Eisenbahn Visp—Zermatt		—	143 606	125 997	—	—	269 603	7 489
	III. Zahnradbahnen.								
	E. Schweizerische Bahnen.								
22	Pilatusbahn		—	151 974	—	—	—	151 974	30 395
	Summe D—E		101 668	502 439	403 818	—	—	1 007 925	6 923
	Durchschnitte im Jahre 1895		—	—	—	—	—	—	10 967
	Summe sämmtlicher Schmalspurbahnen		175 537	1 266 906	4 101 069	4 698	20 795	6 448 449	2 921
	Durchschnitte des Jahres 1895		—	—	—	—	—	—	2 948
	Sämmtliche vollspurige Vereinsbahnen 1896		—	—	—	—	—	—	8 184

Einnahmen für jedes Personenkilometer.						Von den kilometrischen Einnahmen für Personenbeförderung kommen				
Durchschnittlich für jedes Personenkilometer						auf die				auf Beförderung von Militärs
in der				von Militärs	überhaupt					
I.	II.	III.	IV.			I.	II.	III.	IV.	
Wagenklasse						Wagenklasse				
Pfennig						%				
175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	4,67	—	8,9	91,1	—	—
—	—	—	—	—	2,27	—	4,8	95,2	—	—
—	—	—	—	—	4,14	—	3,8	96,2	—	—
20,09	12,91	5,17	—	—	6,85	13,0	26,1	60,9	—	—
—	—	—	—	—	4,74	—	7,6	92,4	—	—
—	6,73	—	—	—	6,73	—	100,0	—	—	—
20,09	7,21	4,15	1,64	1,87	3,56	2,6	13,8	82,4	0,2	1,0
23,12	6,37	3,39	1,54	1,74	3,61	1,8	13,3	83,7	0,2	1,0
7,94	**4,70**	**2,75**	**1,99**	**1,52**	**2,83**	**4,8**	**24,2**	**48,5**	**20,2**	**2,8**
—	—	—	—	—	3,15	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	2,86	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	5,06	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	3,09	—	—	—	—	—
—	3,63	2,53	—	—	2,75	—	21,2	78,8	—	—
—	4,29	2,64	—	—	2,97	—	21,5	78,5	—	—
—	4,29	2,53	—	—	2,75	—	15,0	85,0	—	—
7,81	5,61	3,19	—	—	3,63	3,3	19,5	77,2	—	—
—	5,06	2,75	—	—	2,97	—	12,7	87,3	—	—
—	5,50	2,86	—	—	3,19	—	17,4	82,6	—	—
—	4,18	2,75	—	—	2,75	—	6,2	93,8	—	—
7,81	4,40	2,75	—	—	3,35	0,8	19,2	80,0	—	—
8,25	4,40	2,75	—	—	2,97	1,3	20,1	78,6	—	—
7,37	**4,29**	**2,64**	—	—	**2,97**	**3,3**	**18,3**	**78,4**	—	—
—	—	—	—	—	6,34	—	16,7	83,3	—	—
—	—	—	—	—	5,82	20,8	39,0	40,2	—	—
—	—	—	—	—	20,95	—	53,3	46,7	—	—
—	97,14	—	—	—	97,14	—	100,0	—	—	—
—	—	—	—	—	8,85	10,1	49,8	40,1	—	—
—	—	—	—	—	7,92	14,0	50,6	35,4	—	—
13,96	5,93	2,95	1,64	1,87	3,82	3,2	22,8	73,6	0,1	0,3
23,12	11,65	3,39	1,54	1,74	3,74	5,7	25,2	68,3	0,1	0,7
6,81	**4,38**	**2,54**	**1,98**	**1,46**	**2,77**	**5,6**	**25,4**	**52,3**	**13,7**	**3,0**

Laufende Nummer	Benennung der Bahnen	Einnahmen aus dem Güterverkehr. Die Einnahmen aus den verschiedenen Beförderungen im Güterverkehr haben betragen: überhaupt (Mark)	für jedes Kilometer mittlerer Betriebslänge (Mark)	für jedes Güterwagen-Achskilometer (Pfennig)	durchschnittlich für jede Tonne Gut (Pfennig)	durchschnittlich wurden eingenommen für jedes Tonnenkilometer (Pfennig)	Die Einnahmen aus sonstigen Quellen haben betragen: im ganzen (Mark)	für jedes Kilometer mittlerer Betriebslänge (Mark)
		186	187	188	189	190	191	192
	I. Reibungsbahnen.							
	A. Deutsche Bahnen.							
1	Grossherzogl. General-Eisenbahndirektion Schwerin: Schmalspurbahn Doberan—Heiligendamm	142	56	0,50	568	15,84	487	192
2	Königl. bayer. Staatseisenbahnen: Eichstätt Bahnhof—Stadt	21 740	4 205	11,12	81	16,05	2 096	403
3	Kreis Altenaer Schmalspurbahnen	187 742	5 522	20,08	162	19,81	14 405	423
4	Kreis-Eisenbahn Flensburg—Kappeln	89 879	1 789	8,62	262	10,04	4 655	90
5	Lahrer Strassenbahn-Gesellschaft	40 016	2 086	9,79	132	9,98	2 821	147
6	Lokalbahn-Aktiengesellschaft in München:							
	a) Feldabahn	88 584	2 013	12,44	181	8,92	8 507	193
	b) Ravensburg—Weingarten	6 788	1 624	54,57	300	71,09	4 325	1 035
	c) Walhallabahn	2 819	821	13,48	208	31,13	4 225	409
7	Mecklenburg-pommersche Schmalspurbahn	248 453	1 966	3,86	158	8,52	4 617	36
8	Grossherzogliche Eisenbahndirektion in Oldenburg: Ocholt-Westersteder Eisenbahn	8 439	1 206	19,85	153	21,91	664	95
9	Schmalspurige Linien der königl. sächsischen Staatseisenbahnen	1 005 556	3 071	9,41	130	10,19	67 004	205
10	Strassburger Strassenbahngesellschaft:							
	a) Strassburg—Markolsheim	105 510	1 684	8,24	164	10,52	3 102	50
	b) Strassburg—Truchtersheim	8 653	577	15,28	280	22,30	5 108	340
	c) Kehl—Lichtenau—Bühl (Baden)	19 754	506	14,90	208	17,95	5 498	141
11	Königl. württembergische Staatseisenbahnen:							
	Schmalspurbahn: a) Nagold—Altensteig	59 287	3 920	21,54	173	11,53	1 171	77
	b) Marbach—Beilstein	15 268	1 062	8,01	144	17,48	1 204	84
	c) Lauffen a. N.—Güglingen	10 209	1 461	9,77	183	18,43	261	37
	d) Schussenried—Buchau	5 700	1 295	9,66	187	18,92	157	36
	B. Schweizerische Bahnen.							
12	Appenzeller Bahn (Winkeln—Herisau—Appenzell)	92 778	3 569	16,48	238	26,50	6 025	232
13	Birsigthalbahn	13 493	1 038	10,10	242	8,46	—	—
14	Strassenbahn Frauenfeld—Wyl	25 417	1 412	9,50	211	24,46	—	—
15	Rhätische Bahn	416 105	6 089	22,81	745	25,91	10 801	3 532
16	Waldenburger Bahn	20 619	1 478	10,05	218	22,00	906	65
17	Yverdon—Ste. Croix	40 753	1 630	19,41	571	27,80	1 922	77
	Summe A und B	2 583 754	2 657	9,96	173	12,36	149 956	157
	Durchschnitte im Jahre 1895	—	2 388	9,76	—	12,76	—	—
	Deutsche Vollbahnen 1896	—	**23 777**	**9,23**	—	**3,90**	—	—
	C. Norwegische Bahnen.							
18	a) Privatbahnen							
	Nesttun—Osbahnen	5 182	199	14,60	560	29,18	158	6
	Lillesand-Flaksvandbahnen	15 085	835	5,57	75	5,10	422	23
	Sulitjelmabahnen	33 158	2 551	7,72	98	7,53	—	—
	Bingsfoss-Bjerkelangenbahnen	18 617	1 036	5,38	149	7,61	659	37
	b) Staatsbahnen							
	Christiania—Drammen (2. Distrikt)	417 288	7 874	11,77	304	7,70	30 556	576
	Drammen-Skien mit den Zweigbahnen: Skopum—Horten, Eidanger—Brevik (2. Distrikt)	243 787	1 400	7,15	341	6,71	17 725	100
	Drammen—Randsfjord mit den Zweigbahnen: Hougsund—Kongsberg, Vikesund—Kröderen (2. Distrikt)	924 635	6 466	10,45	284	5,61	17 334	121
	Rörosbahnen: Hamar—Grundset, Grundset—Aamot, Aamot—Tönset (3. Distrikt); Tönset-Stören, Trondhjem—Stören (4. Distrikt)	801 936	1 839	6,60	530	4,51	22 238	51
	Stavanger—Egersund (5. Distrikt)	59 798	786	7,92	343	10,12	7 103	94
	Bergen—Voss (6. Distrikt)	117 909	1 091	9,24	530	7,59	8 520	79
	Christiansand—Byglandsfjord (7. Distrikt)	37 457	814	10,01	224	8,91	1 017	22
	Summe C	2 664 777	2 355	8,21	334	5,78	105 782	93
	Durchschnitte im Jahre 1895	—	2 484	8,58	393	5,88	—	84
	Sämmtliche norwegische Vollbahnen 1896	**4 268 684**	**5 357**	**10,67**	**375**	**5,28**	**188 626**	**226**

Gesammteinnahmen.							II. Ausgaben.					
Die Gesammteinnahme aus allen Quellen hat betragen:				Von der Gesammteinnahme entfallen auf die Einnahmen			1. Allgemeine Verwaltung.			2. Bahnaufsicht und Bahnerhaltung.		
überhaupt	für jedes Kilometer mittlerer Betriebslänge	für jedes Nutzkilometer	für jedes Achskilometer	aus dem Personen- Verkehr	aus dem Güter- Verkehr	aus sonstigen Quellen	Ausgaben für die allgemeine Verwaltung	Die Ausgaben für die allgemeine Verwaltung betragen für jedes Kilometer Betriebslänge	Die Ausgaben für die allgemeine Verwaltung betragen für jedes Wagenachskilometer	Besoldung u. andere Personalkosten der Oberleitung u. d. Streckendienstes	Sachliche Ausgaben, als Bureauerfordernisse u. s. w.	Beaufsichtigung d. Bahn (Bezüge des Wärterpersonals, einschliessl. der Hilfsperson.
Mark	Mark		Pf	%	%	%	Mark	Mark	Pf	Mark	Mark	Mark
193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205
17 866	7 034	1,12	9,10	96,5	0,1	3,4	3	1	—	—	366	465
49 281	9 532	1,17	12,85	51,6	44,1	4,3	84	16	0,02	1 165	7	—
292 615	8 606	2,04	21,46	30,9	64,9	4,2	—	—	—	—	—	—
							Besoldungen im allgemeinen					
211 328	4 089	1,10	9,93	55,3	42,5	2,2	22 742	440	1,07	4 046	103	—
96 843	5 018	0,78	9,20	55,8	41,3	2,9	14 777	770	1,40	7 560	—	—
149 593	3 400	1,24	0,10	35,1	59,2	5,7	15 062	342	1,05	2 723	111	—
46 928	11 227	1,57	0,29	76,3	14,5	9,2	3 835	917	2,43	1 094	13	—
46 109	5 246	1,05	0,14	81,7	6,1	9,2	4 427	515	1,37	1 107	51	—
295 130	2 335	0,94	4,04	14,2	84,2	1,6	31 640	250	0,48	6 460	1 631	
21 057	3 008	0,51	9,57	56,8	40,1	3,1	955	136	0,43	244	6	—
1 897 843	5 796	1,64	8,87	43,5	53,0	3,5	149 907	458	0,70	50 330	10 163	73 501
270 165	4 312	0,81	8,53	59,8	39,1	1,1	23 220	371	0,73	28 574		
59 721	3 981	1,34	14,44	81,0	14,5	4,5	5 058	337	1,22	9 028		
127 050	3 251	0,85	11,43	78,7	17,2	4,1	12 580	606	1,13	16 890		
88 294	5 843	1,41	15,21	31,6	67,1	1,3	2 698	179	0,46	1 127	12	2 069
49 938	3 472	1,18	13,17	67,0	30,6	2,4	2 781	193	0.73	1 127	12	447
28 067	4 015	1,05	15,37	62,7	36,4	0,9	1 387	198	0,76	300	2	122
14 951	8 898	0,87	12,97	60,8	38,1	1,1	741	168	0,64	250	—	311
243 870	9 380	2,03	16,24	59,5	38,0	2,5	10 912	420	0,78	4 144	474	11 260
127 642	9 819	1,06	10,50	89,4	10,6	—	6 493	499	0,57	960	440	12 429
79 618	4 423	1,14	13,62	68,1	31,9	—	4 230	235	0,73		491	3 761
841 309	12 210	3,54	27,28	49,0	49,7	1,3	31 868	462	1,13	9 482	2 225	29 886
61 738	4 410	1,19	12,90	65,1	33,4	1,5	3 508	250	0,74	480	746	4 452
88 427	3 537	1,87	24,87	51,7	46,1	2,2	10 159	406	2,85	2 466	694	3 160
5 205 373	5 459	1,47	10,65	48,4	48,7	2,9	359 067	377	0,75	149 357	17 549	141 853
—	5 061	1,41	13,56	49,5	47,2	3,3	—	349	1,01	—	—	—
—	**34 688**	**3,91**	**10,19**	**28,3**	**68,4**	**3,3**	—	**1 817**	**0,53**	—	—	—
34 660	1 334	0,59	5,83	84,6	14,9	0,5	—	—	—	—	—	—
24 817	1 878	0,78	6,98	37,6	60,6	1,8	16	1	—	—	—	—
35 885	2 757	2,00	7,37	7,5	92,5	—	—	—	—	—	—	—
28 846	1 575	1,38	6,27	31,9	65,8	2,3	1 346	75	0,29	—	—	—
1 164 324	21 968	2,55	10,34	61,5	35,9	2,6	7 104	134	0,07	13 741	2 532	8 026
929 323	5 566	1,44	7,59	71,9	26,2	1,9	10 577	65	0,09	26 227	4 721	13 512
1 262 279	8 827	2,97	9,35	25,4	73,2	1,4	10 783	76	0,08	24 900	4 903	5 072
1 567 238	3 594	1,09	6,98	47,4	51,2	1,4	23 068	53	0,10	62 301	5 706	2 628
199 823	2 629	1,31	10,01	66,5	29,9	3,6	5 119	67	0,25	3 330	1 231	528
385 046	3 565	1,48	9,02	67,2	30,6	2,2	5 711	53	0,13	7 341	2 373	—
73 122	1 590	1,17	8,86	47,4	51,2	1,4	2 276	49	0,26	2 387	90	608
5 704 838	5 042	1,69	8,81	51,4	46,8	1,8	65 995	58	0,09	140 207	21 556	30 404
—	5 249	1,95	8,45	52,0	46,3	1,7	—	67	0,11	—	—	—
7 161 478	**8 985**	**2,86**	**9,24**	**37,8**	**59,6**	**2,6**	**90 089**	**113**	**0,12**	**184 773**	**20 106**	**80 818**

Laufende Nummer	Benennung der Bahnen	Einnahmen aus dem Güterverkehr. Die Einnahmen aus den verschiedenen Beförderungen im Güterverkehr haben betragen: überhaupt (Mark)	für jedes Kilometer mittlerer Betriebslänge (Mark)	für jedes Güterwagen-Achskilometer (Pfennig)	durchschnittlich für jede Tonne Gut (Pfennig)	durchschnittlich wurden eingenommen für jedes Tonnenkilometer (Pfennig)	Die Einnahmen aus sonstigen Quellen haben betragen: im ganzen (Mark)	für jedes Kilometer mittlerer Betriebslänge (Mark)
		186	187	188	189	190	191	192
	II. Bahnen gemischten Systems.							
	D. Schweizerische Bahnen.							
19	Appenzeller Strassenbahn (St. Gallen—Gais)	41 806	2 950	25,72	368	37,97	2 672	190
20	Brünigbahn	122 419	2 110	12,48	492	20,82	17 783	306
21	Eisenbahn Visp-Zermatt	93 824	2 606	80,63	1 076	52,79	6 784	189
	III. Zahnradbahnen.							
	E. Schweizerische Bahnen.							
22	Pilatusbahn	2 700	510	[1])216,34	1 584	306,82	4 025	805
	Summe D–E	260 240	2 304	20,48	578	29,24	31 264	277
	Durchschnitte im Jahre 1895	—	2 166	14,81	—	22,78	—	—
	Summe sämmtlicher Schmalspurbahnen	5 458 780	2 484	9,22	248	8,11	286 952	130
	Durchschnitte des Jahres 1895	—	2 405	9,22	—	8,03	—	—
	Sämmtliche vollspurige Vereinsbahnen 1896	—	**20 281**	**8,08**	—	**3,88**	—	—

Laufende Nummer	Benennung der Bahnen	Bahnaufsicht und Bahnerhaltung. Erhaltung und Erneuerung der Bahnanlagen (abzüglich des Erlöses bezw. Werthes für Altmaterial): a) Unterbau (Mark)	b) Oberbau (einschliesslich der Beschaffungskosten für Schienen, Schwellen und Kleineisenzeug) (Mark)	c) Gebäude u. s. w. (Mark)	d) Telegraphen und Signalvorrichtungen (Mark)	Ausserordentliche Ausgaben (Mark)	Die Ausgaben für die Bahnaufsicht und Bahnerhaltung betragen: im ganzen (Mark)	für jedes Kilometer Betriebslänge (Mark)	für jedes Wagenachskilometer (Pf)
		206	207	208	209	210	211	212	213
	I. Reibungsbahnen.								
	A. Deutsche Bahnen.								
1	Grossherzogl. General-Eisenbahndirektion Schwerin:								
	Schmalspurbahn Doberan–Heiligendamm	482	1 285	108	72	38	2 816	1 109	1,43
2	Königl. bayer. Staatseisenbahnen:								
	Eichstätt Bahnhof—Stadt	529	1 011	212	28	—	3 847	744	1,06
3	Kreis Altenaer Schmalspurbahnen	—	—	—	—	—	32 158	945	2,50
4	Kreis-Eisenbahn Flensburg-Kappeln	1 742	27 862	1 056	677	—	35 488	687	1,25
5	Lahrer Strassenbahn-Gesellschaft	3	3 547	83	347	164	12 004	626	1,14
6	Lokalbahn-Aktiengesellschaft in München:								
	a) Feldabahn	700	6 426	1 900	156	—	12 016	273	0,84
	b) Ravensburg—Weingarten	400	1 028	296	125	—	2 951	706	1,87
	c) Walhallabahn	450	2 262	231	20	—	4 130	470	1,28
7	Mecklenburg-pommersche Schmalspurbahn	3 252	26 777	3 768	619	6 169	48 676	885	0,67
8	Grossherzogliche Eisenbahndirektion in Oldenburg.								
	Ocholt-Westersteder Eisenbahn	—	1 371	631	—	—	2 252	322	1,02
9	Schmalspurige Linien der königl. sächsischen Staatseisenbahnen	23 089	115 562	79 687	3 910	20 786	377 058	1 152	1,76
10	Strassburger Strassenbahngesellschaft:								
	a) Strassburg—Markolsheim	—	—	—	—	—	28 574	456	0,90
	b) Strassburg—Truchtersheim	—	—	—	—	—	9 028	602	2,18
	c) Kehl—Lichtenau—Bühl (Baden)	—	—	—	—	—	16 390	420	1,47
11	Königl. württembergische Staatseisenbahnen:								
	Schmalspurbahn: a) Nagold—Altensteig	1 215	2 289	4 972	—	—	11 684	778	2,01
	b) Marbach—Beilstein	104	3 307	1 059	—	—	6 056	421	1,60
	c) Lauffen a. N.—Güglingen	—	1 045	466	—	—	1 935	277	1,06
	d) Schussenried—Buchau	—	25	34	—	—	620	141	0,54
	Seite	31 966	194 392	94 503	5 988	27 457	607 683	—	—

[1]) Die Frachtgüter werden in den Personenwagen befördert.

Gesammteinnahmen. Die Gesammteinnahme aus allen Quellen hat betragen: überhaupt	für jedes Kilometer mittlerer Betriebslänge	für jedes Nutzkilometer	für jedes Achskilometer	Von der Gesammteinnahme entfallen auf die Einnahmen aus dem Personen-Verkehr	aus dem Güter-Verkehr	aus sonstigen Quellen	II. Ausgaben. 1. Allgemeine Verwaltung. Ausgaben für die allgemeine Verwaltung	Die Ausgaben für die allgemeine Verwaltung betragen für jedes Kilometer Betriebslänge	für jedes Wagenachskilometer	2. Bahnaufsicht und Bahnerhaltung. Besoldung u. andere Personalkosten der Oberleitung u. d. Streckendienstes	Sachliche Ausgaben, als Bureauerfordernisse u. s. w.	Beaufsichtigung d. Bahn (Bezüge des Wärterpersonals, einschliessl. des Hilfsperson.)
Mark	Mark	Mark	Pf	%	%	%	Mark	Mark	Pf	Mark	Mark	Mark
193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205
140 900	10 063	2,68	23,27	68,8	29,3	1,9	6 687	478	1,10	10 475	529	
629 628	10 855	2,85	20,42	77,8	19,4	2,8	29 758	513	0,97	7 187	2 702	17 564
370 211	10 284	8,36	59,30	72,8	25,4	1,8	10 910	303	2,28	1 975	514	5 744
158 699	31 740	13,04	697,33	95,8	1,7	2,5	17 750	3 550	78,00	3 206	102	
1 209 438	11 501	3,91	31,01	77,6	20,0	2,4	65 105	576	1,55	22 813	3 847	23 308
—	13 841	3,71	28,13	81,4	16,3	2,3	—	594	1,25	—	—	—
12 209 649	5 550	1,69	10,03	52,9	44,8	2,3	490 167	223	0,41	812 407	12 952	195 565
—	5 486	1,67	10,93	53,7	43,9	2,4	—	220	0,44	—	—	—
—	**29 024**	**3,77**	**9,75**	**27,8**	**69,8**	**2,4**	—	**1 520**	**0,51**	—	—	—

Bahnaufsicht und Bahnerhaltung. Von den Ausgaben für Bahnaufsicht und Bahnerhaltung entfallen: a) auf Personalkosten und sachliche Ausgaben	b) auf Erhaltung und Erneuerung und zwar: überhaupt	α. Unterbau	β. Oberbau	γ. Gebäude	δ. Telegraphen	c) auf ausserordentliche Ausgaben	3. Verkehrsdienst. Besoldungen und andere Personalkosten für die Oberleitung, den Stations- und Abfertigungsdienst	Sachliche Ausgaben als: Bureaubedürfnisse u. s. w. für die Oberleitung, den Stations- und Abfertigungsdienst	Besoldungen und andere Personalkosten des Zugbegleitungsdienstes	Heizung, Beleuchtung und Reinigung der Stationen	Verschieben der Züge durch Lokomotiven, Arbeiter u. s. w.	Heizung, Beleuchtung und Reinigung der Züge	Instandhaltung der Geräthe (Stationseinrichtung und Zugausrüstung)	zusammen
%	%	%	%	%	%	%	Mark	Mark	Mark	Mark	Mark	Mark	Mark	Mark
214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228
29,5	69,1	17.1	45,6	3,8	2,6	1,4	965	277	1 452	47	—	—	—	2 741
38,8	61,7	13,7	41,9	5,5	0,6	—	5 230	454	3 311	546	—	309	21	9 871
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
11,8	88,2	4,9	78,5	2,9	1,9	—	23 679	4 003	2 976	1 407	—	1 698	385	34 148
63,0	33,2	—	29,5	0,8	2,9	3,8	17 862	462	5 944	478	—	593	185	25 824
23,6	76,4	5,8	53,5	15,8	1,8	—	21 161	1 010	6 186	1 806	1 500	37	318	32 271
37,7	62,3	13,5	34,6	10,0	4,2	—	3 566	1 744	2 474	375	270	185	40	8 654
28,0	72,0	10,9	54,8	5,6	0,7	—	2 950	938	1 509	464	400	95	55	6 411
16,6	70,7	6,7	55,0	7,7	1,3	12,7	67 813			1 761	—	2 210	810	72 594
11.1	88,9	—	60,9	28,0	—	—	2 826	183	40	19	—	—	85	3 103
35,5	59,0	6,1	30,7	21,1	1,1	5,5	409 046	8 360	126 852	17 269	—	9 850	3 021	574 398
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
27,5	72,5	10,4	19,6	42,5	—	—	14 168	372	2 369	510	—	123	72	17 644
26,2	73,8	1,7	54,6	17,5	—	—	14 840	339	1 757	783	—	80	127	17 426
21,9	78,1	—	54,0	24,1	—	—	7 955	672	975	556	—	—	17	10 175
90,5	9,5	—	4,0	5,5	—	—	4 130	258	851	236	—	12	3	5 499
—	—	—	—	—	—	—	596 003	19 022	156 646	26 287	2 170	15 192	5 489	820 759

Laufende Nummer	Benennung der Bahnen	Bahnaufsicht und Bahnerhaltung: Erhaltung und Erneuerung der Bahnanlagen (abzüglich des Erlöses bezw. Werthes für Altmaterial): a) Unterbau	b) Oberbau (einschliesslich der Beschaffungskosten für Schienen, Schwellen und Kleineisenzeug)	c) Gebäude u. s. w.	d) Telegraphen- und Signalvorrichtungen	Ausserordentliche Ausgaben	Die Ausgaben für die Bahnaufsicht und Bahnerhaltung betragen: im ganzen	für jedes Kilometer Betriebslänge	für jedes Wagenachskilometer
		Mark							Pf
		206	207	208	209	210	211	212	213
	Uebertrag	31 966	194 392	94 503	5 988	27 457	607 683	—	—
	B. Schweizerische Bahnen.								
12	Appenzeller Bahn (Winkeln—Herisau—Appenzell)	9 002	3 956	4 110	1 196	653	34 795	1 338	2,31
13	Birsigthalbahn	1 466	4 958	196	637	46	21 132	1 625	1,74
14	Strassenbahn Frauenfeld—Wyl	1 985	5 286	211	191	642	12 567	698	2,15
15	Rhätische Bahn	11 109	[1]) 28 088	8 906	4 218	[2])15 061	103 970	1 509	3,69
16	Waldenburger Bahn	181	4 510	355	9	8	10 686	763	2,22
17	Yverdon—Ste. Croix	12 774	8 199	1 108	1 294	823	25 508	1 020	7,17
	Summe A und B	68 483	244 884	104 384	13 538	44 685	816 336	856	1,67
	Durchschnitte im Jahre 1895	—	—	—	—	—	—	1 004	2,87
	Deutsche Vollbahnen 1896	—	—	—	—	—	—	4 477	1,31
	C. Norwegische Bahnen.								
18	a) Privatbahnen.								
	Nesttun—Osbahnen	—	—	—	—	—	12 726	459	2,15
	Lillesand—Flaksvandbahnen	—	—	—	—	—	3 534	141	0,9.
	Sulitjelmabahnen	—	—	—	—	—	4 605	354	0,94
	Bingsfoss—Bjerkelangenbahnen	—	—	—	—	—	7 625	424	1,6.
	b) Staatsbahnen.								
	Christiania—Drammen (2. Distrikt)	110 393		11 358	1 368	3 996	151 427	2 857	1,3.
	Drammen—Skien								
	mit den Zweigbahnen:								
	Skopum—Horten	175 976		14 249	6 912	15 358	256 986	1 538	2,09
	Eidanger—Brevik (2. Distrikt)								
	Drammen—Randsfjord								
	mit den Zweigbahnen:								
	Hougsund—Kongsberg	255 218		19 743	1 949	11 202	322 987	2 258	2,40
	Vikesund—Kröderen								
	Rörosbahnen:								
	Hamar—Grundset								
	Grundset—Aamot (3. Distrikt)								
	Aamot—Tönset	425 481		19 164	5 678	34 736	561 993	1 289	2,49
	Tönset—Stören (4. Distrikt)								
	Trondhjem—Stören (4. Distrikt)								
	Stavanger—Egersund (5. Distrikt)	48 094		3 285	488	2 576	59 432	782	2,96
	Bergen—Voss (6. Distrikt)	119 484		8 697	2 825	8 875	144 595	1 339	3,39
	Christiansand—Byglandsfjord (7. Distrikt)	13 008		30	11	4 408	20 517	446	2,37
	Summe C	1 158 949		76 476	19 176	76 158	1 546 427	1 367	2,25
	Durchschnitte im Jahre 1895	—	—	—	—	—	—	1 597	2,57
	Sämmtliche norwegische Vollbahnen 1896	**974 755**		**115 100**	**23 599**	**51 480**	**1 360 661**	1 707	1,75
	II. Bahnen gemischten Systems.								
	D. Schweizerische Bahnen.								
19	Appenzeller Strassenbahn (St. Gallen—Gais)	825	3 064	926	394	78	16 291	1 164	2,69
20	Brünigbahn	22 271	11 747	3 700	6 029	411	71 611	1 235	2,52
21	Eisenbahn Visp—Zermatt	7 318	6 126	2 580	2 754	616	27 627	767	5,71
	III. Zahnradbahnen.								
	E. Schweizerische Bahnen.								
22	Pilatusbahn	835	997	3 174	66	1 759	10 139	2 026	44,55
	Summe D—E	31 249	21 934	10 880	9 248	2 864	125 668	1 112	3,60
	Durchschnitte im Jahre 1895	—	—	—	—	—	—	1 109	2,34
	Summe sämmtlicher Schmalspurbahnen	1 258 631	266 318	191 240	41 952	128 702	2 488 431	1 132	2,05
	Durchschnitte des Jahres 1895	—	—	—	—	—	—	1 350	2,64
	Sämmtliche vollspurige Vereinsbahnen 1896	—	—	—	—	—	—	**3 783**	1,27

[1]) Davon entfallen auf Oberbauerneuerung 15 593 M. — [2]) Am 10. März 1895 erreichte der Schnee in Laret die seit Bestehen

Bahnaufsicht und Bahnerhaltung. Von den Ausgaben für Bahnaufsicht und Bahnerhaltung entfallen:							3. Verkehrsdienst.							
a) auf Personalkosten und sachliche Ausgaben	b) auf Erhaltung und Erneuerung und zwar: überhaupt	α. Unterbau	β. Oberbau	γ. Gebäude	δ. Telegraphen	c) auf ausserordentliche Ausgaben	Besoldungen und andere Personalkosten für die Oberleitung, den Stations- und Abfertigungsdienst	Sachliche Ausgaben als: Bureaubedürfnisse u. s. w. für die Oberleitung, den Stations- und Abfertigungsdienst	Besoldungen und andere Personalkosten des Zugbegleitungsdienstes	Heizung, Beleuchtung und Reinigung der Stationen	Verschieben der Züge durch Lokomotiven, Arbeiter u. s. w.	Heizung, Beleuchtung und Reinigung der Züge	Instandhaltung der Geräthe (Stationseinrichtung und Zugausrüstung)	zusammen
%							Mark							
214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228
—	—	—	—	—	—	—	596 003	19 022	156 646	26 287	2 170	15 192	5 439	820 759
45,7	52,4	25,9	11,3	11,8	3,4	1,9	36 330	4 272	11 445	2 246	—	—	757	55 050
65,5	34,5	7,0	23,5	1,0	3,0	—	5 389	1 262	8 393	292	—	—	56	15 392
38,8	61,1	15,8	42,1	1,7	1,5	5,1	9 723	1 116	3 251	838	3) 1 829	—	443	16 700
40,0	45,5	10,7	27,0	3,7	4,1	14,5	60 973	8 498	15 230	4 726	—	1 038	2 010	92 475
53,1	46,8	1,2	42,2	3,3	0,1	0,1	7 426	815	3 157	214	—	—	128	11 740
24,8	72,0	50,1	12,5	4,8	5,1	3,2	12 984	420	1 729	1 148	—	—	204	16 435
39,4	54,9	8,7	31,2	13,8	1,7	5,7	728 778	35 405	199 851	35 251	3 999	16 230	9 037	1 028 551
34,9	56,6	14,4	29,8	11,2	1,2	8,5	—	—	—	—	—	—	—	—
28,7	**68,8**	**6,5**	**48,8**	**12,1**	**1,9**	**2,5**	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—		—	—	—			6 044
—	—	—	—	—	—	—	—		—	—	—			10 919
—	—	—	—	—	—	—	—		—	—	—			12 685
—	—	—	—	—	—	—	—		—	—	—			9 467
16,1	81,3	72,9		7,5	0,9	2,6	260 597		33 323		16 360			310 280
17,2	76,8	68,5		5,6	2,7	6,0	219 584		46 965		18 900			285 449
10,8	85,7	79,0		6,1	0,6	3.5	203 811		31 091		9 803			244 205
12,6	81,2	76,8		3,4	1,0	6,2	276 456		64 460		13 979			354 895
8,6	87,1	81,0		5,4	0,7	4,3	44 655		8 210		982			53 856
6,7	90,6	82,6		6,0	2,0	2,7	77 037		13 785		2 685			93 507
15,0	63,5	63,4		0,1	—	21,5	28 222		4 753		1 175			34 150
12,7	82,3	76,0		5,0	1,3	5,0	1 109 862		202 596		63 884			1 415 457
11,7	84,2	79,7		3,4	1,1	4,1	—		—		—			—
14,4	**81,8**	**71,6**		**8,5**	**1,7**	**3,8**	**1 279 533**		**219 680**		**78 349**			**1 577 562**
67,5	82,0	5,1	18,8	5,7	2,4	0,5	13 544	1 472	4 123	737	—	—	150	20 026
38,3	61,1	31,1	16,4	5,2	8,4	0,6	66 898	5 713	16 602	4 299	—	—	870	94 382
29,8	68,0	26,5	22,2	9,3	10,0	2,2	8 914	4) 10 614	2 650	330	—	—	122	22 630
32,7	50,0	8,2	9,8	31,3	0,7	17,3	4 836	3 119	3 712	—	—	91	84	11 842
39,8	57,9	24,8	17,5	8,8	7,5	2,3	94 192	20 918	27 087	5 366	—	91	1 226	148 880
44,0	49,0	15,1	21,1	6,8	5,7	7,0	—	—	—	—	—	—	—	—
22,7	72,2	51,7	10,9	7,9	1,7	5,1	1 932 832	56 323	429 534	40 617	67 888	16 321	10 263	2 592 888
21,6	72,7	65,1		6,0	1,6	5,7	—	—	—	—	—	—	—	—
30,2	**66,3**	**7,9**	**44,9**	**11,6**	**1,9**	**3,5**	—	—	—	—	—	—	—	—

der Bahn nie gemessene Höhe von 2.67 m. — 3) Umladekosten — 4) Darunter für Reklame 8422 M.

Laufende Nummer	Benennung der Bahnen	Verkehrsdienst. Die Ausgaben für den Verkehrsdienst betragen durchschnittlich: für jedes Kilometer Betriebslänge	für jedes Wagenachskilometer	Von den Ausgaben des Verkehrsdienstes entfallen: auf Personalkosten und sachliche Ausgaben	auf die sonstigen Kosten	4. Zugförderungs- und Werkstättendienst. Besoldungen und andere Personalkosten	Sachliche Ausgaben als: Bureaubedürfnisse, Erhaltung der Geräthe und sonstige allgemeine Ausgaben	Brennstoff	Wasserspeisung der Lokomotiven
		Mark	Pf	%	%	Mark	Mark	Mark	Mark
		229	230	231	232	233	234	235	236
	I. Reibungsbahnen.								
	A. Deutsche Bahnen.								
1	Grossherzogl. General-Eisenbahndirektion Schwerin:								
	Schmalspurbahn Doberan—Heiligendamm	1 079	1,39	98,3	1,7	2 110	—	1 225	—
2	Königl. bayer. Staatseisenbahnen:								
	Eichstätt Bahnhof—Stadt	1 909	2,58	91,1	8,9	7 860	3	4 359	—
3	Kreis Altenaer Schmalspurbahnen	—	—	—	—	—	—	—	—
4	Kreis-Eisenbahn Flensburg—Kappeln	651	1,60	89,7	10,3	19 364	481	15 364	[illegible]
5	Lahrer Strassenbahn-Gesellschaft	1 346	2,45	95,9	4,1	12 875	553	16 017	—
6	Lokalbahn-Aktiengesellschaft in München:								
	a) Feldabahn	738	2,25	88,6	11,4	13 685	563	13 228	[illegible]
	b) Ravensburg—Weingarten	2 070	5,48	89,9	10,1	5 472	189	4 854	[illegible]
	c) Walhallabahn	729	1,99	84,2	15,8	5 059	88	5 252	[illegible]
7	Mecklenburg-pommersche Schmalspurbahn	574	0,99	93,4	6,6	unter den anderen Personalauslagen enthalten		34 117	[illegible]
8	Grossherzogliche Eisenbahndirektion in Oldenburg:								
	Ocholt—Westersteder Eisenbahn	443	1,41	96,6	3,4	3 175	11	1 457	—
9	Schmalspurige Linien der königl. sächsischen Staatseisenbahnen	1 754	2,68	98,3	1,7	179 669	6 466	115 589	[illegible]
10	Strassburger Strassenbahngesellschaft:								
	a) Strassburg—Markolsheim	—	—	—	—	43 980	500	22 000	[illegible]
	b) Strassburg—Truchtersheim	—	—	—	—	—	—	—	—
	c) Kehl—Lichtenau—Bühl (Baden)	—	—	—	—	22 000	—	11 318	[illegible]
11	Königl. württembergische Staatseisenbahnen:								
	Schmalspurbahn: a) Nagold—Altensteig	1 168	3,04	95,8	4,2	7 589	90	9 919	[illegible]
	b) Marbach—Beilstein	1 212	4,60	94,3	5,7	6 282	45	5 398	[illegible]
	c) Lauffen a. N.—Güglingen	1 456	5,57	94,4	5,6	3 933	68	2 920	[illegible]
	d) Schussenried—Buchau	1 250	1,08	95,4	4,6	2 064	35	2 508	—
	B. Schweizerische Bahnen.								
12	Appenzeller Bahn (Winkeln—Herisau—Appenzell)	2 117	3,66	94,5	5,5	18 696	40	24 917	[illegible]
13	Birsigthalbahn	1 184	1,26	97,7	2,3	14 550	38	14 931	[illegible]
14	Strassenbahn Frauenfeld—Wyl	928	2,86	84,4	15,6	8 270	118	9 790	—
15	Rhätische Bahn	1 342	3,28	91,6	8,4	61 987	866	73 874	[illegible]
16	Waldenburger Bahn	838	2,45	97,0	3,0	7 339	796	7 362	[illegible]
17	Yverdon—Ste. Croix	657	4,62	91,8	8,2	8 151	626	11 686	—
	Summe A und B	1 282	2,43	93,7	6,3	454 110	11 561	408 085	[illegible]
	Durchschnitte im Jahre 1895	1 369	3,96	93,6	6,4	—	—	—	—
	Deutsche Vollbahnen 1896	**7 352**	**2,16**	**74,9**	**25,1**	—	—	—	—
	C. Norwegische Bahnen.								
18	a) Privatbahnen								
	Nesttun—Osbahnen	232	1,02	—	—	—	—	—	—
	Lillesand—Flaksvandbahnen	606	3,08	—	—	—	—	—	—
	Sulitjelmabahnen	976	2,61	—	—	—	—	—	—
	Bingsfoss—Bjerkelangenbahnen	526	2,08	—	—	—	—	—	—
	b) Staatsbahnen.								
	Christiania—Drammen (2. Distrikt)	5 854	2,76	94,7	5,3				
	Drammen—Skien mit den Zweigbahnen: Skopum—Horten, Eidanger—Brevik (2. Distrikt)	1 709	2,32	93,4	6,6	273 664 (2. Distrikt)		255 852 (2. Distrikt)	[illegible]
	Drammen—Randsfjord mit den Zweigbahnen: Hougsund—Kongsberg, Vikesund—Kröderen (2. Distrikt)	1 708	1,82	96,0	4,0				
	Rörosbahnen: Hamar—Grundset, Grundset—Aamot, Aamot—Tönset (3. Distrikt); Tönset—Stören, Trondhjem—Stören (4. Distrikt)	814	1,57	96,1	3,9	123 816		135 773	[illegible]
	Stavanger—Egersund (5. Distrikt)	708	2,68	98,2	1,8	16 014		12 345	[illegible]
	Bergen—Voss (6. Distrikt)	866	2,19	97,1	2,9	31 471		26 186	[illegible]
	Christiansand—Byglandsfjord (7. Distrikt)	743	3,93	96,6	3,4	8 278		5 691	[illegible]
	Summe C	1 251	2,06	95,4	4,6	453 243		435 847	[illegible]
	Durchschnitte im Jahre 1895	1 266	2,01	95,8	4,2	—	—	—	—
	Sämmtliche norwegische Vollbahnen 1896	**1 979**	**2,02**	**95,0**	**5,0**	**456 488**		**519 808**	[illegible]

Zugförderungs- und Werkstättendienst							Die Ausgaben für den Zugförderungs- und Werkstättendienst betragen durchschnittlich			Von den Ausgaben für den Zugförderungs- und Werkstättendienst entfallen		
Schmierstoff und Putz- u. s. w. Material für die Lokomotiven und Tender	Schmierstoff für die Wagen	Sonstige Ausgaben	Erhaltung und Erneuerung der Fahrbetriebsmittel (abzüglich des Erlöses oder Werthes für Altmaterial) a) der Lokomotiven und Tender	b) der Personenwagen	c) der Last-, Gepäck- und sonstigen Wagen	Die Ausgaben für den Zugförderungs- und Werkstättendienst betragen im ganzen	für jedes Kilometer Betriebslänge	für jedes Nutzkilometer	für jedes Wagenachskilometer	a) auf Personalkosten und sachliche Ausgaben	b) auf Brennstoff	c) auf Speisung der Lokomotiven, Schmierstoff, Wagenmiethe u. sonstige Ausgaben
			Mark				Mark		Pf		%	
237	238	239	240	241	242	243	214	245	246	247	248	249
60	25	47	1 317	744	2	5 580	2 177	0,35	2,81	38,2	22,1	2,4
646	181	—	1 727	470	488	15 684	3 034	0,87	4,09	50,1	27,8	5,0
—	—	—	15 735	—	—	15 735	—	—	—	—	—	—
1 262	266	676	8 150	6 215	4 351	56 217	1 088	0,80	2,64	35,8	27,3	4,1
3 068	223	—	4 312	447	307	37 802	1 970	0,80	3,59	35,5	42,1	8,6
375	75	6	8 065	741	1 483	34 174	777	0,28	2,39	41,7	38,7	4,3
341	28	—	3 555	816	83	15 713	3 759	0,58	9,95	36,0	30,9	4,7
380	21	—	822	1 276	70	12 987	1 477	0,30	4,02	39,6	40,4	3,2
6 709	2 246	93	13 733	1 159	5 412	63 548	503	0,20	0,87	—	58,7	14,3
201	134	—	1 101	468	281	6 828	975	0,17	3,10	46,7	21,3	4,9
8 714	775	1 193	154 464	32 189	72 756	574 470	1 755	0,50	2,68	32,4	20,1	2,3
6 100	500	—	22 777	16 206		112 663	1 795	0,34	3,55	39,5	19,5	6,4
—	—	—	2 203	2 666		26 186	1 746	0,58	2,36	—	—	—
1 656	230	—	4 045	2 929	286	56 095	1 488	0,37	5,05	51,1	26,8	5,7
538	410	328	7 671	5 168	183	32 252	2 184	0,51	5,56	23,8	30,7	5,1
942	93	41	5 751	1 458	97	20 201	1 405	0,48	5,88	31,3	26,7	5,8
485	19	45	965	829	142	8 883	1 271	0,33	4,87	45,0	32,8	6,0
225	44	21	428	171	104	5 600	1 278	0,33	4,86	37,5	44,8	5,2
1 349	138	125	8 710	1 895	2 017	59 066	2 272	0,50	3,76	31,7	42,2	4,7
1 396	—	587	5 374	4 666	287	42 638	3 280	0,42	3,50	34,2	35,0	6,7
2 645	—	225	4 088	2 224	992	28 347	1 574	0,41	4,85	29,6	34,5	10,0
4 757	217	9 831	21 076	18 721	4 905	196 234	2 848	0,79	6,96	32,0	37,7	7,5
922		—	1 811	874	214	19 652	1 404	0,38	4,10	41,4	37,5	6,4
1 550	—	—	9 810	1 021	1 441	34 287	1 371	0,69	9,64	25,6	34,1	4,5
44 766	5 565	13 218	302 690	102 803	95 801	1 480 790	1 558	0,42	3,03	32,2	28,2	4,9
—	—	—	—	—	—	—	1 700	0,47	4,92	30,3	29,2	4,2
—	—	—	—	—	—	—	**5 287**	**0,60**	**1,55**	**26,5**	**18,6**	**3,3**
—	—	—	—	—		15 800	609	0,27	2,66	—	—	—
—	—	—	—	—		10 490	583	0,33	2,91	—	—	—
—	—	—	—	—		8 484	652	0,47	1,74	—	—	—
—	—	—	—	—		8 140	452	0,40	1,78	—	—	—
			40 308	35 424		276 428	5 216	0,61	2,46			
			40 311	38 189		307 254	1 839	0,47	2,50			
41 699	7 116	23 274								32,5	30,3	9,4
			35 831	48 790		259 614	1 815	0,61	1,92			
13 093	2 781	7 691	40 273	59 071		385 629	884	0,42	1,71	32,1	35,2	6,9
1 472	326	1 714	3 590	3 444		39 195	516	0,25	1,96	40,9	31,5	9.7
6 907	893	3 187	10 808	14 497		94 321	878	0,36	2,21	33,4	27,8	10,9
900	78	695	587	365		16 884	366	0,26	1,94	49,2	33,8	11,4
64 071	11 194	36 611	171 708	195 080		1 422 189	1 257	0,42	2,07	32,9	31,6	8,9
—	—	—	—	—		—	1 273	0,47	2,05	32,8	30,7	9,8
54 046	**11 884**	**53 058**	**249 535**	**243 210**		**1 608 949**	**2 019**	**0,67**	**2,07**	**28,4**	**32,3**	**8,7**

Laufende Nummer	Benennung der Bahnen	Verkehrsdienst. Die Ausgaben für den Verkehrsdienst betragen durchschnittlich für jedes Kilometer Betriebslänge (Mark)	für jedes Wagenachskilometer (Pf)	Von den Ausgaben des Verkehrsdienstes entfallen auf Personalkosten und sachliche Ausgaben (%)	auf die sonstigen Kosten (%)	4. Zugförderungs- und Werkstättendienst. Besoldungen und andere Personalkosten (Mark)	Sachliche Ausgaben als: Bureaubedürfnisse, Erhaltung der Geräthe und sonstige allgemeine Ausgaben (Mark)	Brennstoff (Mark)	Wasserspeisung der Lokomotiven (Mark)
		229	230	231	232	233	234	235	236
	II. Bahnen gemischten Systems.								
	D. Schweizerische Bahnen.								
19	Appenzeller Strassenbahn (St. Gallen—Gais)	1 430	3,81	88,2	11,8	16 418	59	14 722	—
20	Brünigbahn	1 627	3,06	91,6	8,4	86 637	300	32 299	—
21	Eisenbahn Visp—Zermatt	628	4,72	98,0	2,0	12 772	48	15 845	370
	III. Zahnradbahnen.								
	E. Schweizerische Bahnen.								
22	Pilatusbahn	2 368	52,03	98,5	1,5	13 111	20	8 688	—
	Summe D—E	1 818	3,55	95,5	4,5	128 938	427	71 554	370
	Durchschnitte im Jahre 1895	1 574	3,82	91,9	8,1	—	—	—	—
	Summe sämmtlicher Schmalspurbahnen	1 267	2,24	93,3	6,7	1 036 291	11 988	915 486	19 780
	Durchschnitte des Jahres 1895	1 319	2,54	94,8	5,2	—	—	—	—
	Sämmtliche vollspurige Vereinsbahnen 1896	**6 052**	**2,04**	**76,3**	**23,7**	—	—	—	—

Laufende Nummer	Benennung der Bahnen	Von den Ausgaben für den Zugförderungs- und Werkstättendienst entfallen. d) auf Erhaltung und Erneuerung und zwar: überhaupt (%)	α. der Lokomotiven und Tender (%)	β. der Personenwagen (%)	γ. der Last- u. s. w. Wagen (%)	Die gesammten Betriebsausgaben haben betragen: im ganzen (Mark)	für jedes Kilometer Betriebslänge (Mark)	für jedes Nutzkilometer (Mark)	für jedes Wagenachskilometer (Pf)
		250	251	252	253	254	255	256	257
	I. Reibungsbahnen.								
	A. Deutsche Bahnen.								
1	Grossherzogl. General-Eisenbahndirektion Schwerin: Schmalspurbahn Doberan—Heiligendamm	37,3	23,8	13,4	0,1	11 175	1 400	0,72	5,70
2	Königl. bayer. Staatseisenbahnen: Eichstätt Bahnhof—Stadt	17,1	11,0	3,0	3,1	29 486	5 703	0,70	7,69
3	Kreis Altenaer Schmalspurbahnen	—	—	—	—	[4]) 185 197	5 447	1,84	18,58
4	Kreis-Eisenbahn Flensburg—Kappeln	33,3	14,5	11,0	7,8	148 595	2 875	0,78	6,98
5	Lahrer Strassenbahn-Gesellschaft	13,5	11,5	1,2	0,8	91 190	4 750	0,74	8,67
6	Lokalbahn-Aktiengesellschaft in München:								
	a) Feldabahn	15,3	8,9	2,2	4,2	93 523	2 126	0,78	6,51
	b) Ravensburg—Weingarten	28,4	22,6	5,3	0,5	31 153	7 458	1,05	19,73
	c) Walhallabahn	16,8	6,3	9,9	0,6	27 955	3 180	0,64	8,65
7	Mecklenburg-pommersche Schmalspurbahn	32,0	21,6	1,8	8,6	216 458	1 712	0,69	2,98
8	Grossherzogliche Eisenbahndirektion in Oldenburg: Ocholt-Westersteder Eisenbahn	27,1	16,1	6,9	4,1	13 188	1 877	0,32	5,97
9	Schmalspurige Linien der königl. sächsischen Staatseisenbahnen	45,2	26,9	5,6	12,7	1 675 883	5 118	1,44	7,83
10	Strassburger Strassenbahngesellschaft:								
	a) Strassburg—Markolsheim	34,6	20,2	14,4		225 211	3 594	0,68	7,11
	b) Strassburg—Truchtersheim	18,6	8,4	10,2		44 875	2 958	0,99	10,73
	c) Kehl—Lichtenau—Bühl (Baden)	16,9	9,4	6,8	0,7	96 108	2 457	0,64	8,64
11	Königl. württembergische Staatseisenbahnen:								
	Schmalspurbahn: a) Nagold—Altensteig	40,4	23,8	16,0	0,6	64 278	4 254	1,03	11,08
	b) Marbach—Beilstein	36,2	28,5	7,2	0,5	46 464	3 231	1,09	12,36
	c) Lauffen a. N.—Güglingen	16,2	10,9	3,7	1,6	22 880	3 202	0,84	12,28
	d) Schussenried—Buchau	12,5	7,6	3,0	1,9	12 460	2 832	0,73	10,81
	Seite	—	—	—	—	3 031 985	—	—	—

[4]) Darunter 87 243 M Personalkosten und 32 694 M für Betriebsmaterial und Inventar. — [5]) 5,4% Gesammtaufwand, 7,0% … vention. — [6]) 14,16 nach Abzug der Subvention.

Zugförderungs- und Werkstättendienst. Schmierstoff und Putz- u. s. w. Material für die Lokomotiven und Tender	Schmierstoff für die Wagen	Sonstige Ausgaben	Erhaltung und Erneuerung der Fahrbetriebsmittel (abzüglich des Erlöses oder Werthes für Altmaterial): a) der Lokomotiven und Tender	b) der Personenwagen	c) der Last-, Gepäck- und sonstigen Wagen	Die Ausgaben für den Zugförderungs- und Werkstättendienst betragen im ganzen	Die Ausgaben für den Zugförderungs- und Werkstättendienst betragen durchschnittlich: für jedes Kilometer Betriebslänge	für jedes Nutzkilometer	für jedes Wagenachskilometer	Von den Ausgaben für den Zugförderungs- und Werkstättendienst entfallen: a) auf Personalkosten und sachliche Ausgaben	b) auf Brennstoff	c) auf Speisung der Lokomotiven, Schmierstoff, Wagenmiethe u. sonstige Ausgaben
Mark							Mark		Pf	%		
237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249
3 043	110	704	8 895	2 932	786	47 669	3 405	0,90	7,87	34,5	30,9	8,1
8 450	182	3 194	20 497	9 019	6 006	166 584	2 872	0,75	5,40	52,2	19,4	7,1
3 018		256	10 742	1 816	586	45 453	1 268	1,00	9,49	28,2	34,9	8,0
1 760	—	24	8 561			32 164	6 438	2,83	141,34	40,8	27,0	5,6
16 271	292	4 178	48 695	13 767	7 378	291 870	2 584	0,88	6,96	44,3	24,5	7,3
—	—	—	—	—	—	—	3 159	0,87	6,66	46,5	24,3	6,2
125 108	17 051	53 907	523 098	311 650	103 179	3 194 849	1 454	0,44	2,62	33,6	29,4	6,9
—	—	—	—	—	—	—	1 514	0,47	2,92	32,1	28,7	7,2
—	—	—	—	—	—	—	**4 555**	**0,59**	**1,53**	**27,1**	**20,2**	**3,9**

Die Betriebsausgaben betragen in Hunderttheilen der Betriebseinnahmen und zwar diejenigen: a) der allgemeinen Verwaltung	b) der Bahnaufsicht und Bahnerhaltung	c) des Verkehrsdienstes	d) des Zugförderungs- und Werkstättendienstes	e) im ganzen	Die Betriebsausgaben betragen in Hunderttheilen der Betriebsausgaben: a) der allgemeinen Verwaltung	b) der Bahnaufsicht und Bahnerhaltung	c) des Verkehrsdienstes	d) des Zugförderungs- und Werkstättendienstes	III. Ueberschuss. Der Betriebsüberschuss (Summe aller Einnahmen nach Abzug der Summe aller Ausgaben) beträgt: überhaupt	für jedes Kilometer Betriebslänge	für jedes Wagenachskilometer	in Hunderttheilen des verwendeten Anlagekapitals
%					%				Mark		Pf	%
258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270
—	15,8	15,3	31,5	62,6	—	25,2	24,5	50,3	6 691	2 634	3,39	2,6
0,2	7,8	20,0	31,8	59,8	0,3	13,0	33,5	53,2	19 795	3 829	5,16	[2]) 5,4
—	—	—	—	—	—	—	—	—	107 418	3 159	7,88	4,6
10,8	16,8	16,1	26,6	70,3	15,3	23,9	22,9	37,9	62 732	1 214	2,95	5,1
15,3	13,1	26,7	39,1	93,1	16,3	13,3	28,6	41,8	5 647	298	0,73	0,5
10,1	8,0	21,6	22,8	62,5	16,1	12,8	34,5	36,6	56 070	1 274	3,90	4,0
8,2	6,3	18,4	33,5	66,4	12,4	9,4	27,8	50,4	16 986	4 068	10,76	8,2
9,4	8,9	13,6	28,1	60,6	15,8	14,8	22,9	46,5	19 183	2 182	5,94	4,9
10,7	16,5	24,6	21,5	73,3	14,6	22,5	33,6	29,3	78 671	622	1,08	3,6
4,5	10,7	14,8	32,4	62,4	7,3	17,1	23,6	52,0	7 919	1 131	3,60	3,7
7,9	19,9	30,2	30,3	88,3	8,9	22,5	34,3	34,3	222 010	678	1,04	0,8
8,7	10,6		41,7	83,3	14,2	17,3		68,5	44 954	718	1,42	2,3
8,9	15,1		43,9	74,3	12,6	22,4		65,0	15 346	1 023	3,71	3,6
9,9	12,9		44,1	75,7	14,8	19,3		65,9	30 942	794	2,79	3,2
3,1	13,2	20,0	36,5	72,8	4,2	18,2	27,4	50,2	24 016	1 589	4,14	[3]) 2,41
5,6	12,1	34,9	40,5	93,1	6,0	13,0	37,5	43,5	3 469	241	0,92	[4]) 0,25
5,0	6,9	36,2	31,6	79,7	6,2	8,6	45,5	39,7	5 687	814	3,12	[5]) 1,19
5,0	4,1	36,8	37,4	83,3	6,0	5,0	44,1	44,9	2 491	566	2,16	[6]) 1,01
—	—	—	—	—	—	—	—	—	730 027	—	—	—

Staatsaufwand. — [3]) 5,84 nach Abzug der Subvention. — [4]) 0,55 nach Abzug der Subvention — [5]) 1,91 nach Abzug der Sub-

Laufende Nummer	Benennung der Bahnen	Von den Ausgaben für den Zugförderungs- und Werkstättendienst entfallen: d) auf Erhaltung und Erneuerung und zwar: überhaupt	α. der Lokomotiven und Tender	β. der Personenwagen	γ. der Last- u. s. w. Wagen	Die gesammten Betriebsausgaben haben betragen: im ganzen	für jedes Kilometer Betriebslänge	für jedes Nutzkilometer	für jedes Wagenachskilometer
		%	%	%	%	Mark	Mark	Mark	Pf
		250	251	252	253	254	255	256	257
	Uebertrag	—	—	—	—	3 034 985	—	—	—
	B. Schweizerische Bahnen.								
12	Appenzeller Bahn (Winkeln—Herisau—Appenzell)	21,4	14,8	3,2	3,4	167 345	6 437	1,39	11,14
13	Birsigthalbahn	24,1	12,6	10,9	0,6	91 686	7 053	0,91	7,24
14	Strassenbahn Frauenfeld—Wyl	25,9	14,4	8,0	3,5	65 896	3 661	0,94	11,2[illegible]
15	Rhätische Bahn	22,8	10,8	9,5	2,5	457 042	6 684	1,92	16,22
16	Waldenburger Bahn	14,7	9,2	4,4	1,1	47 129	3 366	0,91	9,81
17	Yverdon—Ste. Croix	35,8	28,6	3,0	4,2	96 147	3 846	2,03	27,04
	Summe A und B	34,7	21,0	7,1	6,6	3 960 230	4 158	1,12	8,10
	Durchschnitte im Jahre 1895	36,3	20,7	7,9	7,7	—	3 896	1,09	10,44
	Deutsche Vollbahnen 1896	**51,6**	**20,6**	**9,8**	**21,2**	—	**18 933**	**2,13**	**5,56**
	C. Norwegische Bahnen.								
18	a) Privatbahnen.								
	Nesttun—Osbahnen	—	—	—	—	34 570	1 330	0,58	5,88
	Lillesand—Flaksvandbahnen	—	—	—	—	24 959	1 386	0,78	6,98
	Salitjelmabahnen	—	—	—	—	25 774	1 982	1,44	5,28
	Bingsfoss—Bjerkelangenbahnen	—	—	—	—	26 578	1 476	1,29	5,83
	b) Staatsbahnen.								
	Christiania—Drammen					748 440	14 122	1,64	6,67
	Drammen—Skien								
	mit den Zweigbahnen:								
	Skopum—Horten					363 642	5 171	1,34	7,08
	Eidanger—Brevik — 2. Distrikt	27,8	13,8	14,0					
	Drammen—Randsfjord								
	mit den Zweigbahnen:								
	Hougsund—Kongsberg					842 288	5 891	1,98	6,25
	Vikesund—Kröderen								
	Rörosbahnen:								
	Hamar—Grundset								
	Grundset—Aamot — 3. Distrikt								
	Aamot—Tönset	25,8	10,4	15,4		1 331 600	3 055	1,44	5,90
	Tönset—Stören — 4. Distrikt								
	Trondhjem—Stören								
	Stavanger—Egersund — 5. Distrikt	17,9	9,1	8,8		158 843	2 090	1,05	7,91
	Bergen—Voss — 6. Distrikt	26,8	11,5	15,3		339 406	3 143	1,31	7,96
	Christianssand—Byglandsfjord — 7. Distrikt	5,7	3,5	2,2		75 065	1 631	1,20	5,64
	Summe C	26,6	12,4	14,2		4 471 160	3 952	1,32	6,51
	Durchschnitte im Jahre 1895	26,7	12,3	14,4		—	4 239	1,57	6,52
	Sämmtliche norwegische Vollbahnen 1896	**30,6**	**15,5**	**15,1**		**4 689 275**	**5 884**	**1,87**	**6,02**
	II. Bahnen gemischten Systems.								
	D. Schweizerische Bahnen.								
19	Appenzeller Strassenbahn (St. Gallen—Gais)	26,5	18,7	6,2	1,6	96 728	6 909	1,84	15,[illegible]
20	Brünigbahn	21,3	12,3	5,4	3,6	394 870	6 799	1,78	12,[illegible]
21	Eisenbahn Visp—Zermatt	28,9	23,6	4,0	1,3	129 310	3 632	2,92	27,[illegible]
	III. Zahnradbahnen.								
	E. Schweizerische Bahnen.								
22	Pilatusbahn	26,6	26,6			80 012	16 002	7,03	351,[illegible]
	Summe D—E	23,9	16,7	4,7	2,5	700 420	6 200	2,11	16,7[illegible]
	Durchschnitte im Jahre 1895	23,0	15,7	4,8	2,5	—	7 143	1,98	15,0[illegible]
	Summe sämmtlicher Schmalspurbahnen	30,1	16,8	10,0	3,3	9 131 810	4 155	1,26	7,50
	Durchschnitte des Jahres 1895	32,0	17,3	14,7		—	4 201	1,28	5,57
	Sämmtliche vollspurige Vereinsbahnen 1896	**48,8**	**20,4**	**9,1**	**19,3**	—	**15 911**	**2,07**	**5,35**

Die Betriebsausgaben betragen in Hunderttheilen der Betriebseinnahmen und zwar diejenigen					Die Betriebsausgaben betragen in Hunderttheilen der Betriebsausgaben				III. Ueberschuss. Der Betriebsüberschuss (Summe aller Einnahmen nach Abzug der Summe aller Ausgaben) beträgt			
a) der allgemeinen Verwaltung	b) der Bahnaufsicht und Bahnerhaltung	c) des Verkehrsdienstes	d) des Zugförderungs- und Werkstättendienstes	e) im ganzen	a) der allgemeinen Verwaltung	b) der Bahnaufsicht und Bahnerhaltung	c) des Verkehrsdienstes	d) des Zugförderungs- und Werkstättendienstes	überhaupt	für jedes Kilometer Betriebslänge	für jedes Wagenachskilometer	in Hunderttheilen des verwendeten Anlagekapitals
%					%				Mark		Pf	%
258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270
—	—	—	—	—	—	—	—	—	730 027	—	—	—
4,5	14,3	22,6	24,2	68,6	6,8	21,8	34,4	37,0	76 525	2 943	5,10	2,8
5,5	16,6	12,1	33,1	71,8	8,1	24,5	17,9	49,5	35 956	2 766	2,96	4,1
5,3	15,8	21,0	35,6	77,6	6,8	20,3	27,0	45,9	13 717	762	2,34	2,1
4,0	13,4	11,8	25,1	54,3	7,5	24,5	21,8	46,2	384 267	5 576	13,64	4,2
5,7	17,3	19,0	31,8	76,3	7,7	23,4	25,8	43,1	14 609	1 044	3,06	4,0
11,5	28,8	18,6	38,7	108,7	11,7	29,5	19,0	39,8	—	—	—	—
6,9	15,7	19,8	28,4	76,0	9,8	22,1	27,9	40,2	1 255 101	1 306	2,55	2,15
5,3	14,5	17,2	21,3	77,0	9,0	24,9	29,5	36,6	—	1 148	3,06	1,90
5,2	12,9	21,2	15,3	51,6	9,6	23,7	38,8	27,9	—	15 755	4,68	6,05
—	36,7	17,4	45,5	99,6	—	36,8	17,5	45,7	120	4	—	—
0,1	14,2	44,0	42,2	100,5	0,1	14,1	43,8	42,0	—	—	—	—
—	12,9	35,4	23,6	71,9	—	17,9	49,2	32,9	10 061	775	2,09	1,8
4,8	26,9	33,4	28,7	93,8	5,1	28,7	35,6	30,6	1 768	99	0,44	0,5
0,6	13,0	26,6	23,8	64,3	1,0	20,2	41,5	36,9	415 884	7 846	3,71	5,1
1,1	27,7	30,7	33,1	92,9	1,2	29,8	33,0	35,6	65 681	394	0,54	0,4
0,9	25,6	19,3	20,6	66,7	1,3	38,3	29,0	30,8	419 994	2 937	3,11	4,6
1,5	35,9	22,6	24,6	85,0	1,7	42,2	26,7	28,9	285 633	540	1,05	0,9
2,6	29,7	27,0	19,6	79,5	3,2	37,4	33,9	24,7	40 981	539	2,06	0,7
1,5	37,6	24,3	24,5	88,1	1,7	42,6	27,5	27,8	45 641	422	1,07	0,4
3,1	28,1	46,7	23,9	102,7	3,0	27,1	45,5	22,4	—	—	—	—
1,2	27,1	24,8	25,0	78,1	1,5	34,8	31,8	31,9	1 235 763	1 092	1,80	1,8
1,3	30,4	24,1	24,2	80,8	1,6	37,7	29,9	30,0	—	1 010	1,63	1,3
1,3	19,0	22,0	22,5	65,5	2,1	29,4	33,9	34,6	2 472 193	3 101	3,17	2,7
4,7	11,6	14,2	33,8	68,7	7,4	17,9	22,1	52,6	44 172	3 154	7,29	2,8
3,6	8,5	11,2	14,0	46,8	9,5	28,0	30,2	37,3	235 258	4 056	7,64	3,3
2,9	7,5	6,1	12,3	34,9	10,2	26,0	21,2	42,6	240 901	6 652	32,30	5,1
12,4	7,0	8,2	22,8	50,4	24,7	14,1	16,5	44,7	78 686	15 738	345,75	4,0
5,0	9,7	11,4	22,5	53,9	10,3	19,9	23,6	46,2	599 017	5 304	14,30	4,0
4,4	8,3	11,8	23,7	53,5	9,2	17,2	24,5	49,1	—	6 198	13,07	4,5
4,0	20,4	21,2	26,2	74,8	5,6	28,5	29,5	36,4	3 089 884	1 395	2,53	2,08
3,7	21,6	20,0	22,9	76,5	5,4	31,6	29,3	33,7	—	1 276	2,54	1,79
5,2	13,1	20,9	15,7	51,9	9,6	23,8	38,0	28,6	—	13 092	4,40	5,48

Gesetzgebung.

Preussen.

Allerhöchster Erlass vom 18. Januar 1899, betreffend die Verleihung des Rechts zur Beschränkung des Grundeigenthums an die Grosse Casseler Strassenbahn zum Zwecke der Befestigung der elektrischen Oberleitungen an den Häusern.

Auf Ihren Bericht vom 22. Dezember 1898 will Ich der Aktiengesellschaft „Grosse Casseler Strassenbahn" zu Cassel, im Regierungsbezirk gleichen Namens, behufs Anbringung von Rosetten an den Strassenseiten von Häusern zwecks Befestigung von Querdrähten für den elektrischen oberirdischen Strassenbahnbetrieb in denjenigen Strassen der Stadt Cassel, in welchen die Aufstellung von Masten für solche Querdrähte nicht gestattet werden kann, das Recht zur dauernden Beschränkung des Grundeigenthums verleihen.

Berlin, den 18. Januar 1899.

gez. Wilhelm R.

gegengez. Thielen.

An den Minister der öffentlichen Arbeiten.

Beschluss des Kgl. Staatsministeriums vom 25. Oktober 1898, betreffend die Benutzung von Kleinbahnen bei Dienstreisen der Staatsbeamten.

St. M. No. 4175.

Das Königliche Staatsministerium hat in Ausführung des Artikels I § 4 No. III des Gesetzes vom 21. Juni 1897, betreffend die Tagegelder und Reisekosten der Staatsbeamten. (G.-S. S. 193) folgendes beschlossen:

die Staatsbeamten sind verpflichtet, bei ihren Dienstreisen vorhandene Kleinbahnen, welche zur Personenbeförderung dienen, zu benutzen, und erhalten dafür dieselben Entschädigungen, wie für Reisen auf Eisenbahnen oder Dampfschiffen, mit der Ausnahme, dass bei Reisen, welche ausschliesslich auf Kleinbahnen oder theils auf Kleinbahnen, theils auf Landwegen zurückzulegen sind, Zu- und Abgangsgebühr nicht gewährt wird. Jedoch können in den bezeichneten beiden Fällen die durch Zu- und Abgang nachweislich entstandenen besonderen Ausgaben ohne Rücksicht auf die Höhe der insgesammt aufgewendeten Reisekosten zur Erstattung liquidirt werden. Bei Reisen, welche theils auf Kleinbahnen, theils auf Eisenbahnen oder Dampfschiffen zurückzulegen sind, wird die auf der Kleinbahn zurückgelegte Reisestrecke hinsichtlich der Gewährung von Zu- und Abgangsgebühren ebenso behandelt, als ob sie auf einer Eisenbahn zurückgelegt wäre.

Ist für eine Reise, welche mit einer Kleinbahn hätte zurückgelegt werden können, ein Landfuhrwerk, eine Eisenbahn oder ein Dampfschiff benutzt worden, so ist die hierfür zuständige Entschädigung dann zu gewähren, wenn die Benutzung der Kleinbahn im Interesse einer angemessenen Erledigung der Reise ungeeignet gewesen ist. Der liquidirende Beamte hat in diesem Falle in der Reisekostenliquidation die Gründe der Nichtbenutzung der Kleinbahn anzugeben und deren Richtigkeit zu versichern. Einer besonderen Bescheinigung der festsetzenden Behörde über die Gründe der Nichtbenutzung der Kleinbahn bedarf es nicht, vielmehr ist diese Bescheinigung als in der vorgeschriebenen allgemeinen Bescheinigung der Richtigkeit mit enthalten anzusehen.

Zu vorstehendem Staatsministerialbeschluss hat der Minister der öffentlichen Arbeiten folgende Ausführungsbestimmung am 7. Februar 1899 — V B 1229 — für die Königl. Eisenbahndirektionen erlassen.

1. Unter Kleinbahnen im Sinne des Beschlusses sind diejenigen Schienenverbindungen zu verstehen, welche nach dem Gesetze über Kleinbahnen und Privatanschlussbahnen vom 28. Juli 1892 (G.-S. S. 225) als Kleinbahnen gelten. Auf ausserpreussische Schienenverbindungen, für welche die in § 1 dieses Gesetzes, insbesondere im Absatz 2 daselbst angeführten Merkmale zutreffen, findet der Beschluss entsprechende Anwendung. Ergeben sich im Einzelfalle Zweifel, ob eine ausserpreussische Schienenverbindung als Eisenbahn oder als Kleinbahn anzusehen ist, so ist dieserhalb hierher zu berichten.

2. Da bei Dienstreisen, welche ausschliesslich auf Kleinbahnen oder auf Kleinbahnen in Verbindung mit Landwegstrecken zurückgelegt werden, in der Mehrzahl der Fälle besondere Kosten für Zu- und Abgang nicht entstehen, so ist bei derartigen Reisen von der Gewährung einer besonderen Zu- und Abgangsgebühr Abstand genommen worden. Dagegen dürfen die besonderen Auslagen, welche in einzelnen Fällen durch den Zu- und Abgang etwa erwachsen, bis zur Höhe der gesetzlichen Zu- und Abgangsgebühr besonders in Rechnung gestellt werden, ohne dass, — wie dies bei Anwendung des Art. I § 4 letzter Absatz des Gesetzes vom 21. Juni 1897 erforderlich wäre, — der Nachweis erbracht wird, dass die thatsächlichen Reisekosten im Ganzen den Betrag der zuständigen Reisekosten übersteigen.

Abgesehen von dieser Sonderbestimmung finden hinsichtlich der Höhe und Berechnung der Entschädigungen für die Benutzung der Kleinbahnen dieselben gesetzlichen und Verwaltungs-Vorschriften Anwendung, welche hinsichtlich der Entschädigungen für Benutzung von Eisenbahnen gelten.

3. Der letzte Absatz des Staatsministerialbeschlusses enthält eine Einschränkung oder Ergänzung der Bestimmung unter Ziffer 5 des Staatsministerialbeschlusses vom 30. Oktober 1895 (E.-V.-Bl. S. 717. Min.-Bl. f. d. i. V. S. 259) in Bezug auf die mittels Kleinbahnen zurückzulegenden Dienstreisen. Nach dieser Bestimmung erfolgt die Berechnung der Reisekosten ohne Rücksicht darauf, welchen Weg der Reisende thatsächlich eingeschlagen und welches Beförderungsmittel er benutzt hat, nach demjenigen Wege, welcher sich für die Staatskasse als der mindestkostspielige darstellt und nach dem Zweck der Reise und den Umständen des besonderen Falles von dem Beamten auch wirklich hätte benutzt werden können.

Der vorliegende Staatsministerialbeschluss gestattet nun eine Ausnahme von dieser Regel zu machen, wenn die Benutzung einer Kleinbahn zwar an und für sich möglich, aber für eine angemessene Erledigung der Dienstreise ungeeignet gewesen ist. In diesem Falle dürfen die Entschädigungen für Benutzung der Eisenbahn, des Dampfschiffes oder Landweges gewährt werden, falls der Beamte thatsächlich nicht die Kleinbahn, sondern eines jener anderen Beförderungsmittel benutzt hat. Von dieser Bestimmung wird insbesondere Gebrauch zu machen sein, wenn durch die Benutzung eines anderen Beförderungsmittels als der Kleinbahn eine erhebliche, im dienstlichen Interesse liegende Zeitersparniss erzielt oder eine zweckmässigere Zeiteintheilung hinsichtlich der zu erledigenden auswärtigen Dienstgeschäfte ermöglicht wird oder wenn die Kleinbahn sich zur Beförderung des von dem Beamten mitzuführenden Gepäcks nicht eignet. Ferner betrifft die in Rede stehende Vorschrift auch solche Fälle, in welchen mit Rücksicht auf die dienstliche und gesellschaftliche Stellung des reisenden Beamten die in Frage kommende Kleinbahn als ein angemessenes Beförderungsmittel nicht zu erachten ist. Im allgemeinen ist zwar davon auszugehen, dass die vorhandenen Kleinbahnen den Ansprüchen genügen, welche an eine von den Staatsbeamten auf Dienstreisen zu benutzende Verkehrsanstalt zu stellen sind, und es ist daher davon abgesehen worden, etwa gewisse Arten von Kleinbahnen von der Benutzung bei Dienstreisen seitens der Staatsbeamten im allgemeinen oder seitens der Beamten der höheren Rangklassen auszuschliessen; es können jedoch Fälle eintreten, wo obige Voraussetzung nicht zutrifft und der reisende Beamte mit Rücksicht auf seine Stellung genöthigt ist, statt einer vorhandenen Kleinbahn ein anderes Beförderungsmittel zu benutzen. Ob letzteres anzunehmen ist, hängt von den besonderen Umständen des Falles ab, wobei neben der persönlichen Stellung des Beamten die herrschende örtliche Verkehrssitte, der besondere Zweck der Dienstreise, unter Umständen, z. B. bei gewissen Vorortbahnen, auch die Tageszeit, zu welcher die Reise zu unternehmen ist, in Betracht kommen. Als Regel ist festzuhalten, dass Kleinbahnen, welche mehrere Wagenklassen führen, in keinem Falle aus Gründen, welche die persönliche Stellung des Beamten betreffen, als ungeeignet zur Benutzung anzusehen sind. Auch im übrigen ist von der in Rede stehenden Vorschrift nur aus dringenden Gründen und nach gewissenhafter Prüfung Gebrauch zu machen.

Hierfür sind diejenigen Dienststellen, denen die Bescheinigung der Richtigkeit der Reisekostenrechnungen obliegt, verantwortlich. Denselben steht die Entscheidung darüber zu, ob im einzelnen Falle die Voraussetzungen vorgelegen haben, unter denen die Nichtbenutzung einer in Frage kommenden Kleinbahn gerechtfertigt erschien. Verneinendenfalls ist die Reisekostenrechnung unter Zugrundelegung der für Benutzung der Kleinbahn zuständigen Entschädigungssätze anderweitig festzustellen.

4. In den Reisekostenrechnungen sind benutzte Kleinbahnen als solche ersichtlich zu machen.
5. Der Staatsministerialbeschluss findet auf alle Dienstreisen Anwendung, welche an einem späteren Tage als dem 31. Dezember 1898 angetreten sind.
6. Die Bestimmungen des Staatsministerialbeschlusses und des gegenwärtigen Erlasses finden auch Anwendung auf die in den Erlassen
   a) vom 23. Oktober 1893 — P. IV. (I) 7531 (E.-V.-Bl. S. 334) — Abs. 2 und 3,
   b) vom 17. Dezember 1895 — IVb. B. 14434 (E.-V.-Bl. S. 755) —,
   c) vom 8. Juli 1897 — IV. A. 2556 (E.-V.-Bl. S. 213),[1])
   d) vom 31. Januar 1898 — V. B. 11655 (E.-V.-Bl. S. 29) — Absatz III und
   e) vom 19. Oktober 1898 — V. B. 10993 (E.-V.-Bl. S. 306) —[2])

   behandelten Dienstreisen zur Wahrnehmung des staatlichen Aufsichtsrechts über die Kleinbahnen u. s. w., mit der Massgabe, dass die aus den Bestimmungen dieser Erlasse (über Amtsbezirk, ermässigte Tagegelder, Fortfall der Zu- und Abgangsgebühr, Freifahrtzwang u. s. w.) sich ergebenden Einschränkungen bestehen bleiben.

Erlass des Ministers der öffentlichen Arbeiten vom 10. Januar 1899 — IV. A. 9423, III. 513 — an die königl. Regierungspräsidenten, den königl. Polizeipräsidenten in Berlin und nachrichtlich an die königl. Eisenbahndirektionen, **betreffend Spurweite geplanter Kleinbahnen.**

Zur Prüfung der Anträge auf Zulassung der als Kleinbahnen geplanten Schienenverbindungen, namentlich zur Beurtheilung der Bedeutung solcher Bahnen für die Interessen der Landesvertheidigung und den allgemeinen Verkehr, ist die Kenntniss der für die Bauausführung beabsichtigten Spurweite in der Regel von erheblichem Werth.

Im Anschluss an den allgemeinen Erlass vom 22. August 1896 — IVa. A. 5668. III. 12082[1]) — ersuche ich deshalb, künftig — wenn erforderlich durch Rückfrage bei den Unternehmern — gefälligst festzustellen, ob für die geplanten Kleinbahnen bereits eine bestimmte Spurweite in Aussicht genommen ist und zutreffendenfalls, welche der nach Massgabe der Ausführungsanweisung zum Kleinbahngesetze vom 13. August vorigen Jahres — zu § 9 — zulässigen einzelnen Spurweiten gewählt werden soll, sowie hierüber in Ihren nach Massgabe jener Ausführungsanweisung — zu § 1 — auch dem Herrn Kriegsminister abschriftlich vorzulegenden Anzeigen zu berichten.

Russland.

Kaiserl. Erlass vom 1./13. Juli 1898, betreffend Bau und Betrieb einer Kleinbahn von Fellin nach Reval mit Abzweigung nach Weissenstein.

(Veröffentlicht in der Zeitschrift des Ministeriums des Verkehrs vom 12./24. Dezember 1898.)

Der „Ersten Gesellschaft für Bau und Betrieb von Kleinbahnen in Russland“ wird die Genehmigung zum Bau und Betrieb einer schmalspurigen Kleinbahn von der Station Fellin der Pernower Bahn nach Reval mit einer Abzweigung nach Weissenstein ertheilt. Diese Bahnen werden zusammen etwa 158 Werst lang werden. Die Gesellschaft erhält für die ersten 10 Jahre nach Eröffnung des Betriebes jährliche Unterstützungen seitens des Staates und zwar im 1. Jahre 30000 Rbl., im 2. 27000, im 3. 24000, im 4. 21000, im 5. 18000, im 6. 15000, im 7. 12000, im 8. 9000, im 9. 6000 und im 10. 3000 Rbl. Der gesammte, der Gesellschaft in dieser Weise gewährte Betrag ist ohne Berechnung von Zinsen der Staatskasse nach Verlauf von 12 Jahren nach der Betriebseröffnung zurückzuzahlen, wozu die Mittel durch Ausgabe von Obligationen seitens der Gesellschaft zu beschaffen sind.

[1]) Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1897, S. 449.
[2]) Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1898, S. 547.

[1]) Nicht veröffentlicht.

Kleine Mittheilungen.

Neuere Projekte, Vorarbeiten, Konzessionsertheilungen und Betriebseröffnungen von Kleinbahnen.

1. Neuere Projekte.

1. Die Kreise Insterburg und Labiau beabsichtigen, im Anschluss an die über Lasdehnen zu führende Kleinbahn Insterburg—Skaisgirren (s. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1897, S. 502, neuere Projekte No. 1) eine schmalspurige Kleinbahn für die Personen- und Güterbeförderung von Lasdehnen über Mehlauken nach Piplin zu bauen.

2. Die Elektrizitäts-Aktiengesellschaft vorm. W. Lahmeyer & Co. in Frankfurt a. M. plant den Bau schmalspuriger, elektrischer Strassenbahnen für den Personenverkehr in der Stadt Tilsit und nach deren Vororten Splitter, Kallkappen und Tilsit-Preussen.

3. Die Abtheilung Danzig der Allgemeinen deutschen Kleinbahngesellschaft beabsichtigt, an Stelle der früher geplanten Kleinbahn von Schlochau nach Ratzebuhr (vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1898, S. 417, neuere Projekte No. 13) eine schmalspurige Kleinbahn für den Personen- und Güterverkehr von Schlochau über Heinrichswalde und Landeck i. Westpr. nach Jastrow mit Abzweigung nach Linde zu bauen.

4. Die der Stadt Stolp gehörende, von der Stolpethalbahn (Stolp—Rathsdamnitz) nach der städtischen Gasanstalt in Stolp abzweigende vollspurige Anschlussbahn soll bis an die Bütower Chaussee fortgeführt werden und fortan dem öffentlichen Güterverkehr dienen.

5. Die Stadt Bunzlau plant den Bau einer vollspurigen Kleinbahn für Personen- und Güterverkehr von Bunzlau nach Hockenau.

6. Von der Station Wormlage der geplanten schmalspurigen Kleinbahn von Sallgast über Calau und Vetschau nach Burg im Spreewalde (vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1898, S. 417, neuere Projekte No. 18) soll eine Abzweigungslinie nach Dobristroh und Grube Renate gebaut, auch soll auf der Kleinbahnstrecke vom Staatsbahnhof Calau nach der Stadt Calau eine dritte Schiene zur Herstellung voller Spurweite neben der Schmalspur eingelegt werden.

7. Die Union, Elektrizitätsgesellschaft zu Berlin, plant im Anschluss an das Strassenbahnnetz der Magdeburger Strasseneisenbahngesellschaft den Bau folgender vollspuriger, elektrisch zu betreibender Linien für den Personen- und Gepäckverkehr

a) von Sudenburg nach Klein- und Gross-Ottersleben;
b) von der Wilhelmsvorstadt
   1. nach Diesdorf,
   2. nach Olvenstedt;
c) von Magdeburg (Friedrichstadt) nach Crakau;
d) von Magdeburg (Buckau) über Fermersleben und Salbke nach Westerhüsen.

8. Die Elektrizitätsgesellschaft Wandruszka & Co. in Berlin plant den Bau einer schmalspurigen, elektrischen Kleinbahn für Personen- und Güterverkehr von Löderburg über Stassfurt nach Hecklingen mit Abzweigungen von Alt-Stassfurt einerseits östlich nach dem Salzschacht Ludwig II., andererseits nach der westlich gelegenen chemischen Fabrik, sowie von Stassfurt über Leopoldshall nach dem Dorfe Rathmannsdorf. Die Strecke Löderburg—Stassfurt—Hecklingen wollen auch die Eisenbahn-Bau- und Betriebs-Unternehmer Kramer & Co. ausführen.

9. Die Altmärkische Kleinbahngesellschaft zu Clötze (Zeitschrift für Kleinbahnen, 1899, S. 40/41) beabsichtigt, ihre Kleinbahn von Clötze über Wernstedt nach Gross-Engersen nicht, wie ursprünglich geplant, über Vinzelberg (vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1897, S. 450, neuere Projekte No. 1 und 1898, S. 366, neuere Projekte No. 9), sondern über Uchtspringe und Windberge nach Demker und Tangermünde fortzuführen.

10. Der Eisenbahnbauunternehmer H. F. Sprickerhoff in Hannover plant den Bau einer schmalspurigen, mit Lokomotiven zu betreibenden Kleinbahn für den Personen- und Güterverkehr von Hoya nach Bremen (Neustadt) mit Abzweigungen von Lahausen nach Syke und von Thedinghausen nach Verden.

11. Die Allgemeine Lokal- und Strassenbahngesellschaft in Berlin plant in Erweiterung ihres elektrischen Strassenbahnnetzes im Kreise Hörde den Bau einer vollspurigen, elektrischen Kleinbahn für den Personenverkehr von Aplerbeck nach Unna.

12. Die Westdeutsche Eisenbahngesellschaft in Cöln beabsichtigt, im Anschluss an die Ronsdorf-Müngstener Kleinbahn eine schmalspurige, elektrische Kleinbahn für den Personenverkehr von Clarenbach über Haddenbach nach Sieperhöhe (Remscheid) herzustellen.

13. Von der Kontinentalen Eisenbahn-Bau- und Betriebsgesellschaft in Berlin und von dem Unternehmer C. Fricke in Bochum wird der Bau einer schmalspurigen, elektrischen Kleinbahn für Personen- und Güterverkehr von Iserlohn durch das Baarthal über Kalthof, Hennen und Rheinen nach Schwerte geplant. Die Bahn soll an den Staatsbahnhof Iserlohn und — im Falle des staatsseitigen Ausbaues einer Nebeneisenbahn von Schwerte nach Iserlohn — an diese in der Nähe von Schwerte, etwa bei Ergste, mit einer besonderen Abzweigung herangeführt werden.

14. Die Kontinentale Eisenbahn-Bau- und Betriebsgesellschaft in Berlin plant im Anschluss an die Kleinbahn Mahlberg — Rheinbrohl (Zeitschrift für Kleinbahnen, 1899, S. 74/75) den Bau einer schmalspurigen Kleinbahn mit Lokomotivbetrieb für Personen- und Güterverkehr vom Mahlberg über Hausen und Waldbreitbach nach Rossbach.

15. Die der Brölthaler Eisenbahngesellschaft genehmigte schmalspurige Kleinbahn von Ehrenbreitstein nach Arenberg und die der Firma Havestadt & Contag genehmigte schmalspurige Kleinbahn von Vallendar nach Niederlahnstein sollen von der Coblenzer Strassenbahn - Aktiengesellschaft hergestellt und mit deren bestehenden Linien, sowie mit der ihr genehmigten schmalspurigen Kleinbahn von Coblenz nach Ehrenbreitstein als ein gemeinsames Unternehmen elektrisch betrieben werden. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1899, S. 74/75.)

16. Die Kontinentale Eisenbahn-Bau- und Betriebsgesellschaft in Berlin plant den Bau einer schmalspurigen, mit Lokomotiven zu betreibenden Kleinbahn für den Personen- und Güterverkehr von Stockhausen nach Driedorf. Die Bahn soll an den Staatsbahnhof Stockhausen und (nach Inbetriebnahme der Neubaustrecke von Herborn nach Langenhahn oder einem andern geeigneten Punkte der Linie Limburg — Altenkirchen) an den Staatsbahnhof Driedorf herangeführt werden.

2. Vorarbeiten.

Die Erlaubniss zur Vornahme von technischen Vorarbeiten ist ertheilt worden:

1. Für eine vollspurige Kleinbahn von Schwertberg nach Josefsthal. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 4, S. 170.)

2. Für ein Netz elektrischer Kleinbahnen in Brünn und Umgebung. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 4, S. 170.)

3. Für eine Lokalbahn von der Haltestelle Auf der Haide der Schneebergbahn nach Sollenau. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 5, S. 218.)

4. Für eine vollspurige Lokalbahn von Stein nach Heilenstein-Trasslau. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 6, S. 266.)

5. Für elektrische Kleinbahnen in Teschen und Umgebung. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 8, S. 329.)

6. Für elektrische Kleinbahnen von Aussig nach Türmitz, von Prödlitz nach Turn und von Schönpriesen nach Nestomitz. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 9, S. 351.)

7. Für eine vollspurige Lokalbahn von Brixlegg nach Mairhofen. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 10, S. 369.)

8. Für eine elektrische Kleinbahn in Görz. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 10, S. 369.)

9. Für eine Lokalbahn von Gross-Priesen nach Kleinkahn. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 10, S. 369.)

10. Für ein Netz von elektrischen Kleinbahnen in Wien und Umgebung. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 14, S. 434.)

11. Für eine elektrische Kleinbahn von Leoben nach Donewitz. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 14, S. 436.)

12. Für eine vollspurige Lokalbahn von Békés nach Vesztö. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 7, S. 311.)

13. Für eine vollspurige Lokalbahn von Belovár nach Banovajaruga und von der Station Klokorevac dieser Bahn nach Koncanica-Zdenci. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 10, S. 372.)

14. Für eine vollspurige Lokalbahn von Kaposvár nach Barcs. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 10, S. 372.)

15. Für eine vollspurige Lokalbahn von Steinamanger nach Német-Sároslak. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 10, S. 372.)

16. Für eine schmalspurige Lokalbahn von Marsina bis Lunya-Larga und Alsó-Lapugy. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 13, S. 422.)

17. Für eine vollspurige Lokalbahn von Apcz-Szántó nach Nagy-Szécsény. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 13, S. 422.)

18. Für eine vollspurige Lokalbahn von O-Becse nach Zombor und von der Station Verbász-Kula dieser Linie nach Gombos-Bogojeva. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 17, S. 493.)

19. Für eine vollspurige Lokalbahn von Brezova nach Miava. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 17, S. 493.)

20. Für eine vollspurige Lokalbahn von Kaschau nach Töke-Terebes-Galszécs und von der Station Böd dieser Linie über Regete-Ruszka nach Rank. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 17, S. 493.)

21. Für eine elektrische Lokalbahn von Kaschau nach Kassa-Füred. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899 No. 17, S. 493.)

22. Für ein vollspuriges, elektrisches Strasseneisenbahnnetz in Hódmezö-Vásárhely. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 17, S. 493.)

23. Für eine vollspurige Lokalbahn von Maros-Vásárhely nach Schössburg. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 17, S. 493.)

24. Für eine vollspurige Lokalbahn von Rosenau nach Koritnicza. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 17, S. 493.)

3. Konzessionen

sind ertheilt worden:

1. Dem Kreise Westhavelland zum Bau und Betriebe einer schmalspurigen, nebenbahnähnlichen Kleinbahn für die Beförderung von Personen und Gütern mit Lokomotiven von Rathenow nach Paulinenaue mit Abzweigung nach Pessin.

2. Der Kleinbahn-Aktiengesellschaft Genthin-Schönhausen-Milow zum Bau und Betriebe einer vollspurigen, nebenbahnähnlichen Kleinbahn für die Beförderung von Personen und Gütern mit Lokomotiven von Genthin über Jerichow nach Schönhausen und nach Milow.

3. Der Kontinentalen Gesellschaft für elektrische Unternehmungen in Nürnberg zum Bau und Betriebe einer schmalspurigen, elektrischen Kleinbahn für die Personen- und Stückgutbeförderung von Düsseldorf über Benrath und Hilden nach Vohwinkel mit Abzweigung von Hilden nach Ohligs. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1897, S. 249, neuere Projekte No. 9.)

4. Für die Lokalbahn Stankau—Ronsperg. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 8, S. 325.)

In Frankreich sind als Bahnen von öffentlichem Nutzen erklärt worden:

1. Eine Lokalbahn von Chalonnes nach la Possonière. (Journal officiel. 1899. No. 11, S. 225.)

2. Eine Lokalbahn von Dôle nach Gray. (Journal officiel. 1899. No. 11, S. 227.)

3. Ein Lokalbahnnetz von Plouay nach Ploërmel, von Roche-Bernard nach Locminé und von Lorient nach Plouay. (Journal officiel. 1899. No. 11, S. 245.)

4. Eine Lokalbahn von Quimperlé nach Pont-Aven. (Journal officiel. 1899. No. 17, S. 397.)

5. Eine elektrische Strassenbahn von Bordeaux nach Léognan. (Journal officiel. 1899. No. 25, S. 622.)

6. Eine Strassenbahn vom Deutschen Thor in Paris zum Pariser Kirchhof von Pantin. (Journal officiel. 1899. No. 26, S. 663.)

Die bisherige Vollbahn von Lagny nach Villeneuve-le-Comte und Mortcerf ist den Lokalbahnen zugerechnet worden.

4. Betriebseröffnungen.

1. Am 1. Februar 1899 die schmalspurige, sächsische Nebenbahnstrecke Wilsdruff—Nossen.

2. Am 9. Februar 1899 der elektrische Betrieb auf der Strecke Rixdorf (Ringbahnhof)—Schönhauser Allee (Ringbahnhof) der Grossen Berliner Strassenbahn.

3. Am 14. Februar 1899 die Kleinbahn Apenrade—Gravenstein. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1899, S. 50/51.)

Die elektrische Stadtbahn zu Briesen (Westpreussen), die den Bahnhof der Staatsbahn mit der Stadt auf einer Entfernung von 3,980 km verbindet, ist am 1. April 1898 dem Verkehr übergeben worden. Die Bahn ist Eigenthum des Kreises Briesen und wird in dessen Auftrag von der Ostdeutschen Kleinbahn-Aktiengesellschaft zu Bromberg betrieben. Dem vom Vorsitzenden des Kreisausschusses erstatteten Bau- und Verwaltungsbericht entnehmen wir folgende Angaben:

Schon im Herbst 1893 hatte der Kreisausschuss des Kreises Briesen auf Anregung seines Vorsitzenden beschlossen, dem Bau einer vollspurigen Eisenbahn zwischen Bahnhof und Stadt Briesen näher zu treten, und der Ostdeutschen Kleinbahn - Aktiengesellschaft zu Bromberg den Auftrag zur Aufstellung eines Kostenanschlags ertheilt. Nach mehrjährigen Verhandlungen genehmigte dann am 28. März 1896 der Kreistag den von der Gesellschaft vorgelegten Plan; der Staat gewährte als Beihilfe ein Viertel der Baukostensumme, und die Provinz übernahm die Bürgschaft für eine vierprozentige Verzinsung des auf 198000 M festgesetzten Kostenbetrages. Am 15. August 1897 wurde mit dem Bau begonnen; am 1. April 1898 konnte bereits die Bahn dem Betriebe übergeben werden.

An rollendem Betriebsmaterial besitzt die Bahn zwei Motorwagen mit Elektromotoren der Nordischen Elektrizitäts-Aktiengesellschaft zu Danzig; sie enthalten zwei heizbare Personenabtheile 3., einen heizbaren Abtheil 2. Klasse, einen Packraum und einen Abtheil für die Postbeförderung. Die Wagen der Staatseisenbahn werden von diesen Motorwagen auf die Gleise der Stadtbahn übernommen und darauf bis zum Stadtbahnhof in Briesen geführt.

Der elektrische Betriebsstrom wird aus der von der Nordischen Elektrizitäts-Aktiengesellschaft zu Danzig errichteten elektrischen Kraftstation, die gleichzeitig die Stadt Briesen mit elektrischem Licht versorgt, vertragsmässig derart geliefert, dass die Betriebskraft für die Fortbewegung von drei beladenen Wagen zu 10000 kg ausreicht.

An Beamten sind angestellt ein Stationsvorsteher, zwei Zugführer, ein Bureauarbeiter und ein Stationsarbeiter. Für die Betriebsleitung erhält die Ostdeutsche Kleinbahn-Aktiengesellschaft zu Bromberg vertragsmässig 10% des sich am Jahresschluss er-

gebenden Ueberschusses der Betriebseinnahmen über die Betriebsausgaben.

An Personenzügen verkehren täglich neun in beiden Richtungen. Die Güterzüge werden nach Bedarf abgelassen.

Das Personenfahrgeld beträgt in der 2. Wagenklasse 30 Pf, in der 3. Wagenklasse 20 Pf für jede Person und Fahrt. Kinder bis zum vollendeten 4. Lebensjahre, für die ein besonderer Platz nicht beansprucht wird, werden frei befördert.

Für die Beförderung von Gütern und Vieh werden erhoben:

für Eilstückgut . . . 40 Pf für je 100 kg,
„ Frachtstückgut . 20 „ „ „ 100 „ ,
zur Berechnung kommen in jedem Falle mindestens 50 kg;

für Wagenladungen bis 5250 kg einschliesslich. . . . . 3 M,
über 5250 kg bis 10 500 kg . . . . . 4 „ ,
über 10 500 kg . . . . 5 „ ,
für Viehsendungen ohne Rücksicht auf die Anzahl der Thiere . . . . . 4 „ .

Diese Sätze haben sich als ausreichend und den Verhältnissen entsprechend bewährt. Für den Personenverkehr ist inzwischen insofern eine Erleichterung eingeführt, als Zeitkarten und Schülerkarten mit ermässigtem Tarifsatz ausgegeben werden.

Der Verkehr hat sich über Erwarten schnell entwickelt. Wie aus nachstehender Zusammenstellung ersichtlich ist, hat die Stadtbahn bereits in der kurzen Zeit ihres Bestehens Ueberschüsse geliefert. Nach den vorläufigen monatlichen Feststellungen betrugen nämlich:

im Monat		Einnahme M	Ausgabe M	Ueberschuss M
April	1898	2280,20	903,38	1376,82
Mai	„	2075,80	655,98	1419,82
Juni	„	1901,90	1611,20	290,70
Juli	„	2165,85	980,98	1184,87
August	„	2219,65	1225,94	993,71
September	„	2646,66	897,92	1748,94
Oktober	„	2738,30	1370,86	1367,44
November	„	2607,88	1927,01	680,87

Hiernach erscheint schon jetzt die verbürgte Verzinsung und Tilgung des Baukapitals (3½% Zinsen und ½% Tilgung von 198 000 M = 7920 M) gesichert.

Inzwischen hat, um den Verkehrsansprüchen zu genügen, eine Verstärkung des rollenden Betriebsmaterials durch Anschaffung eines Gütermotorwagens zum Preise von rund 22 000 M erfolgen müssen, da die Trennung des Güter- und Personenverkehrs sich als unabweisbar herausgestellt hat. Ferner erforderte eine inzwischen bereits ausgeführte Verlängerung der Ladestrasse und die elektrische Beleuchtungsanlage auf dem Stadtbahnhof einen Aufwand von rund 7000 M, so dass das Anlagekapital sich auf rund 227 000 M erhöht hat.

Die Industriebahnen Ungarns im Jahre 1897[1])

Am Ende des Jahres 1896 betrug die Länge der im Betriebe befindlichen Industriebahnen 2491,890 km, am Ende des Jahres 1897 war ihre Länge 2529,221 km; es ist sonach eine Vermehrung um 37,331 km oder 1,49 % eingetreten.

Von der Gesammtlänge entfielen:

	1896		1897	
	km	%	km	%
auf Industriebahnen mit Dampfbetrieb	1074,094	43,11	1097,258	43,38
auf Industriebahnen mit thierischer Betriebskraft	1417,796	56,89	1431,963	56,62

Es hat sonach bei den für Dampfbetrieb eingerichteten Industriebahnen eine Zunahme um 23,164 km oder 2,16 %, bei den auf thierische Betriebskraft eingerichteten Bahnen eine Vermehrung um 14,167 km oder 0,99 % stattgefunden; den für den thierischen Betrieb eingerichteten Industriebahnen standen 15 252 eigene Wagen zur Verfügung, gegenüber 14 788 im Jahre 1896, es hat sonach bei den Wagen eine Vermehrung um 464 Stück stattgefunden.

Von den Industriebahnen dienten:

	1896		1897	
	km	%	km	%
für Forstzwecke .	867,393	34,6	921,567	36,4
„ Bergwerkszwecke . . .	798,646	32,2	776,647	31,1
„ Landwirthschaftszwecke	371,526	14,8	398,947	15,7
„ Industriezwecke . . .	378,441	15,2	357,296	14,0
„ Manipulationszwecke .	75,884	3,2	74,724	2,8
Zusammen	2491,890	100	2529,221	100

[1]) Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1898, S. 249.

Während sonach im Jahre 1896 dem Vorjahre gegenüber eine ziemlich bemerkenswerthe Entwicklung des Netzes der Industriebahnen wahrzunehmen war, indem die Zunahme dem Vorjahre gegenüber 11,1% betrug, ist im Jahre 1897 eine wesentlich geringere Entwicklung zu gewahren, indem das Netz der Industriebahnen nur eine Erweiterung um 1,49% erfahren hat. Aus der obigen Zusammenstellung erhellt, dass die den Forstzwecken und Landwirthschaftszwecken dienenden Industriebahnen eine Zunahme, hingegen die den Bergwerks-, den Industrie- und Manipulationszwecken dienenden Bahnen eine Verminderung erfahren haben. N.

Kleinbahnen in Argentinien.

Obwohl die Provinz Buenos-Ayres zu den gesundesten und ertragsreichsten Gebieten der argentinischen Republik gehört und namentlich der in den nördlicheren Provinzen Santa Fé und Cordoba stets drohenden Heuschreckengefahr fast gar nicht ausgesetzt ist, so haben sich doch die Eisenbahnen, die ja in solchen Gegenden der Besiedlung vorangehen müssen, nur zu sehr geringer Ausdehnung entfaltet; nur 1,4 km und in den besten südlichen Bezirken sogar nur knapp 1 km Bahn kommen hier auf 100 qkm Bodenfläche. Seit längerer Zeit machte sich daher das Bestreben nach einem Ausbau des Bahnnetzes geltend, und diesen Plänen ist durch das am 31. Dezember 1897 erlassene Kleinbahngesetz (abgedruckt in der Zeitschrift für Kleinbahnen, 1899, S. 160) wirksamer Vorschub geleistet worden.

Zum Zustandekommen dieses Provinzialgesetzes hat sehr wesentlich das Verhalten der Argentinischen Südbahn beigetragen. Diese englische Gesellschaft hatte es verstanden, durch Aufkauf bestehender Bahnen und ertheilter Konzessionen sich in dem von ihr durchzogenen Süden der Provinz eine Monopolstellung zu verschaffen, und ihre Macht benutzt, im Oktober 1897 eine erhebliche Erhöhung der Beförderungstarife eintreten zu lassen. Der daraus entstandene Unwille der Bevölkerung gab den Anstoss, den Erlass des Gesetzes zu beschleunigen.

Von der richtigen Erkenntniss ausgehend, dass es in unerschlossenen Gebieten nicht darauf ankomme, Bahnen grösster Leistungsfähigkeit anzulegen, sieht das Gesetz und die am 22. Juli 1898 dazu erlassene Ausführungsanweisung eine Anzahl von Erleichterungen vor, die den neu zu vergebenden Kleinbahnen gegenüber den Vorschriften für Hauptbahnen gewährt werden können und die alle darauf hinauslaufen, die Anlage und den Betrieb möglichst billig und doch sicher zu gestalten; so wird die Benutzung der öffentlichen Strassen gestattet, Einhegungen können unterbleiben, der Oberbau darf leichter sein u. a. m., während andererseits die Geschwindigkeit in engere Grenzen gebannt ist. Die spätere Zusammenfassung zu einem einheitlichen Netz bereitet schon die Bestimmung vor, dass alle Kleinbahnen die gleiche Spur von 1 m haben müssen; auch behält sich die Provinz das Ankaufsrecht nach den Grundsätzen der Enteignung vor.

Unmittelbar nach dem Erlass des Gesetzes, noch vor der Veröffentlichung der Ausführungsanweisung sind schon mehrere Konzessionsgesuche an die Provinzialregierung gerichtet, und einzelne Konzessionen sind auch bereits ertheilt worden. Zwei Unternehmungen sind besonders hervorzuheben, die von A. Frölich und die von Juan Frers und Emil Schiffner; beide gehen von deutschen Firmen aus und planen ein grösseres Netz von Kleinbahnen für die besonders bedürftigen südlichen und östlichen Theile der Provinz. Den Herren Frers und Schiffner ist bereits fast ihr ganzes Projekt mit einer Bahnlänge von ungefähr 3150 km genehmigt worden, während Frölich bei einem Gesammtumfange seines Plans von fast 4000 km bisher nur die Konzession für 1000 km erbeten und erhalten hat. Beide Unternehmungen sind — den Bestimmungen des Gesetzes und der Ausführungsanweisung entsprechend — innerhalb eines Jahres nach der Konzessionsertheilung zu beginnen und innerhalb weiterer vier Jahre fertig zu stellen.

Das Projekt Frers-Schiffner erstreckt sich auf folgende Linien:

		km
1	La Plata — Monte — Saladillo — 25 de Mayo . . . . (nur bis Monte konzessionirt)	240
2	La Plata — Chascomús — Salado — Tandil — Juárez — Bahia Blanca	640
3	La Plata—Barracas al Sud . . .	50
4	Salado — Las Flores—Alvear—San Carlos	220
5	Chascomús — Pila — Maipú — Balcarce — Loberia — Necochea . . .	370
6	Rauch — Azul — Olavarria — Guaminí — Puan — Bahia Blancha mit einer Verbindung von Rauch zur Linie Salado — Tandil . . .	540
7	Zweigbahn nach Dolores	30
8	Zweigbahn nach Ayacucho . . .	35
9	Loberia—Tres Arroyos mit einer Verbindung zur Linie Juárez—Bahia Blancha	220
10	Zweigbahn nach Coronel Pringles —General Lamadrid, verlängert bis zur Linie Olavarria — Guaminí	160
11	Tandil — Balcarce — Mar del Plata	160
	Seite	2 665

		km
	Uebertrag	2665
12	Juárez—Laprida—Coronel Suárez—Saavedra, verlängert bis zur Linie Puan—Bahia Blancha . .	275
13	Chascomús—Lavalle—Tuyú (Hafen)	140
14	Lavalle—Mar del Plata.	200
	zusammen . . .	3280

Frölich beabsichtigt, im ganzen 20 Linien, die zum Theil dieselben Städte wie das von Frers-Schiffner geplante Netz berühren, anzulegen, und zwar:

		km
1	La Plata—Las Flores—Juarez—Bahia Blancha—Villarino—Carmen de Patagones	894
2	Pa Plata—Gl. Mitre—Barracas al Sud	58
3	Gl. Mitre—San Vicente	35
4	La Plata—San Vicente—Monte—Alvear—Tapalqué—Guamini . .	510
5	Monte—25 de Mayo— 9 de Julio .	189
6	Monte—Lobos	44
7	Lobos — Las Flores unter Kreuzung der Linien 4 und 5 . . .	95
8	Abzweigung von Linie 5 nach Saladillo	20
9	Von La Plata zur Linie 13 . . .	173
10	Abzweigung von Linie 9 nach Chascomús	30
11	Mar del Plata — Puerto San Clemente	125
12	9 de Julio—Alvear.	105
13	San Carlos de Bolivar—Tapalqué—Dolores—Conesa—Lavalle—Puerto San Clemente	423
14	Tapalqué — Azul — Tandil — Balcarce—Mar del Plata	311
15	Von Ayacucho zur Linie 14 . . .	85
16	Ayacucho—Lobería—Necochea . .	171
17	9 de Julio — San Carlos — Coronel Pringles unter Kreuzung der Linie 4	282
18	Guamini — Coronel Suarez — C. Pringles—Tres Arroyos—Necochea unter Kreuzung der Linie 1	396
19	La Plata, Verbindung des Hafens mit der Stadt	6
20	Bahia Blancha	10
	zusammen . . .	3962

Konzessionirt sind davon bereits die Linien La Plata—Carmen de Patagones (No. 1 der Tabelle), La Plata—Barracas al Sud (No. 2) und die Verbindungen des Hafens mit der Stadt in La Plata und Bahia Blancha (No. 19 und 20). Diese Strecken bilden das Rückgrat des ganzen Projekts; an sie schliessen sich die übrigen Linien, für deren Konzessionirung sich Frölich das Vorzugsrecht von der Regierung hat zusichern lassen, organisch an. Die Kosten für 1000 km dieser Kleinbahnen berechnet Frölich in einer Denkschrift auf 8 000 000 Peso Gold, und zwar setzt sich diese Summe aus folgenden Posten zusammen:

Unter-, Ober- und Hochbau	5 313 950	P. Gold,
Fahrbetriebsmittel	932 966	„ „ ,
Werkstätteneinrichtung . .	50 000	„ „ ,
Verschiedenes und Unvorhergesehenes	103 084	„ „ ,
zusammen	6 400 000	P. Gold,
Fracht, Spesen und zur Abrundung 25 %	1 600 000	„ „ ,
im ganzen	8 000 000	P. Gold

Wieweit diese Ansätze richtig sind, entzieht sich natürlich, obwohl Frölich sehr genaue Einzelangaben macht, der Nachprüfung, da örtliche Verhältnisse das entscheidende Gewicht haben. Der Denkschrift sind auch ausführliche Angaben über den zu erwartenden Verkehr und die Rentabilität des Unternehmens beigefügt, Angaben, die sich sowohl auf den Umschlag in den von den Bahnen berührten wichtigen Hafenplätzen La Plata und Bahia Blancha, als auch auf die Entwicklung der Landwirthschaft in der Provinz Buenos-Ayres und auf den bisher von der Südbahn bewältigten Verkehr und deren Tarife stützen; erhebliche Preisherabsetzungen sind dabei vorgesehen.

Sind erst diese beiden gross angelegten Unternehmungen zur Ausführung gelangt, so wird man eine bedeutende Hebung der von ihnen erschlossenen Gebietstheile erwarten müssen; weite Landflächen, die jetzt wegen der zu grossen Entfernung von der Linie der Südbahn und von den Häfen nicht zum Ackerbau benutzt werden können, werden dann Platz zu neuen Kolonien bieten. Zu bedauern ist nur, dass die Regierung der Provinz zu wenig Rücksicht auf die Lebensfähigkeit der geplanten Unternehmungen zu nehmen scheint und dadurch selbst die Durchführung gefährdet; denn wie schon die beiden Projekte von Frölich und von Juan Frers und Schiffner in einander greifen, so sind auch noch Bahnen kleineren Umfangs auf demselben Gebiet konzessionirt worden, und ob die Besiedlung der damit dem Verkehr erschlossenen Landestheile einen so raschen Fortgang nimmt, dass alle schon jetzt genehmigten Bahnen ein genügendes Arbeitsfeld finden, das erscheint doch fraglich. —*d.*

Frankreichs Lokalbahnen in den Jahren 1895 und 1896.[1])

Nachstehende Angaben über die Lokalbahnen Frankreichs sind der amtlichen Eisenbahnstatistik „Statistique des chemins de fer français au 31. Décembre 1896. Documents divers. Deuxième partie: France — Intérêt local — Algérie et Tunisie. Paris 1898." entnommen. Danach hatte im Jahre 1896 das Netz der Lokalbahnen eine Betriebslänge von 4049 km[2]), die 75 Gesellschaften angehörten. Davon waren:

[1]) Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1897, S. 300 u. ff.

[2]) Ohne 11 km ausser Betrieb. Mit 28 km (mit den Hauptbahnen) gemeinsamen Strecken beträgt die Betriebslänge 4077 km (gegen 3096 km im Vorjahr). Im Bau befanden sich noch 1051 km.

Vollspurbahnen . . . . 1620 km,
Schmalspurbahnen . . . 2403 „ ,
Seil- und Zahnradbahnen 26 „ .

Hiervon entfielen auf die Strecken der Gesellschaft der chemins de fer économiques 893 km, der chemins de fer départementaux 529 km und der chemins de fer des landes 169 km.

Von dem Gesammtanlagekapital der Lokalbahnen Ende 1896 in Höhe von 386 357 908 Frcs. (95 162 Frcs. für 1 km) entfallen auf den Staat 3,6 %, auf die Gesellschaften 76,1 % und auf sonstige Beihilfen 20,3 %.

Nachstehend sind die **Hauptbetriebsergebnisse der französischen Lokalbahnen für das Jahr 1896** gegenüber denen für die Jahre 1894 und 1895 zusammengestellt.

Lokalbahnen		1894	1895	1896
Betriebslänge:				
am Jahresschluss[1])	km	3 719	3 878	4 049
davon schmalspurig	„	2 121	2 271	2 403
im Jahresdurchschnitt[2])	„	3 653	3 850	3 976
Anlagekapital:				
überhaupt	Frcs.	360 041 355	375 387 124	386 357 908
für 1 km Bahn	„	93 118	96 525	95 162
Betriebseinnahme:[3])				
überhaupt	„	17 839 667	18 891 109	19 886 126
für 1 Betriebskm	„	4 884	4 907	5 001
für 1 Zugkm	„	1,72	1,76	1,76
Betriebsausgabe:				
überhaupt	„	14 419 055	15 164 311	14 725 659
für 1 Betriebskm	„	3 947	3 939	3 703
für 1 Zugkm	„	1,39	1,41	1,31
Betriebsüberschuss:				
überhaupt	„	3 420 612	3 726 798	5 160 467
für 1 Betriebskm	„	937	968	1 298
für 1 Zugkm	„	0,33	0,35	0,45
Geleistete Personenkm:				
überhaupt	Anz.	163 779 240	173 388 065	182 403 297
für 1 km	„	44 871	45 071	45 910
durchschnittliche Fahrt einer Person	km	[4]) 13,5	13,1	13,2
Geleistete Gütertonnenkm:				
überhaupt	tkm	77 156 506	84 179 591	103 885 204
für 1 km	„	22 293	22 447	26 878
durchschnittliche Fahrt einer Gütertonne	km	19,1	19,8	21,9
Geleistete Zugkm:				
überhaupt	Anz.	10 345 350	10 701 924	11 270 869
davon auf Eilverkehr	„	9 779 347	10 152 439	10 680 366
Betriebskoëffizient	%	80,8	80,2	74,1

[1]) Ohne 11 km ausser Betrieb. — [2]) Einschliesslich gemeinsame Strecken (28 km). — [3]) Ohne Verkehrssteuer und Nebeneinnahmen. — [4]) Ohne Seil- und Zahnradbahnen.

Lokalbahnen		1894	1895	1896
Von der Betriebseinnahme entfallen:				
auf Personen- und Eilverkehr	%	53,6	53,7	52,9
„ Güterverkehr	„	45,1	44,8	45,7
„ sonstige Einnahmen	„	1,3	1,5	1,4
Von der Betriebsausgabe kommen:				
auf allgemeine Verwaltung	„	14,0	15,1	15,4
„ Betriebs- und Verkehrsdienst	„	24,9	24,3	25,6
„ Zugdienst und Betriebsmittel	„	32,3	32,4	34,9
„ Bahndienst	„	21,1	20,3	22,0
„ sonstige Ausgaben	„	7,7	7,9	3,0
Durchschnittsertrag:				
für 1 Personenkm	Cts.	4,78	4,71	4,62
„ 1 Gütertonnenkm	„	9,78	9,52	8,21
Gesammteinnahme[1]	Frcs.	18 004 072	19 068 937	20 066 935
Gesammtausgabe	„	14 694 154	15 286 561	15 670 502
Ueberschuss	„	3 309 918	3 782 376	4 396 433
Ertrag der Verkehrssteuer:				
überhaupt	„	248 982	275 715	283 569
für 1 km	„	68	72	71
Betriebsmittel:				
Lokomotiven	Stck.	419	427	454
für 1 km	„	0,12	0,11	0,11
Personenwagen	„	961	998	1 022
für 1 km	„	0,26	0,26	0,25
Gepäckwagen u. dergl.	„	303	304	311
für 1 km	„	0,08	0,08	0,08
Güter- und sonstige Wagen	„	5 258	5 575	5 814
für 1 km	„	1,45	1,48	1,47
Leistungen der Betriebsmittel:				
Lokomotivkm	Anz.	10 472 212	10 982 336	11 419 656
für 1 Lokomotive	„	38 501	33 904	34 649
Wagenkm	„	62 791 530	60 835 764	64 800 546
davon auf Eilverkehr	„	37 538 634	35 237 093	37 794 347
Beamtenpersonal:				
überhaupt[2]	„	6 674	6 904	6 965
für 1 km	„	1,78	1,77	1,72
Vom Personal kommen:				
auf Verwaltung	%	8,74	9,37	9,25
„ Betriebsdienst	„	35,12	34,91	35,72
„ Zugdienst und Betriebsmittel	„	20,39	20,76	21,16
„ Bahndienst	„	35,75	34,96	33,87
Zugkm für 1 Tag und km:				
überhaupt	Anz.	7,7	7,6	7,7
davon im Eilverkehr	„	7,3	7,2	7,3
Durchschnittliche Wagenzahl eines Zuges:				
überhaupt	„	6,2	5,7	5,9
davon Personenwagen	„	2,8	2,5	2,6
Durchschnittliche Besetzung eines Personenzuges	Pers.	24,6	25,4	25,4
Durchschnittliche Belastung eines Güterzuges	t	8,9	9,3	11,0
Durchschnittliche Leistung:				
eines Personenwagens	km	36 746	34 504	35 194
„ Gepäckwagens	„	37 379	44 313	47 205
„ Güterwagens	„	8 500	8 442	8 397

[1]) Ohne Verkehrssteuer.

[2]) Darunter:	1894	1895	1896
Tagelöhner	666	661	668
Frauen im Dienst	800	879	939
Zusammen	1466	1540	1607

Wie sich die Betriebsergebnisse in den Jahren 1894, 1895 und 1896 auf Voll- und Schmalspurbahnen, sowie auf Seil- und Zahnradbahnen vertheilen, erhellt aus nachstehender Uebersicht:

Lokalbahnen	1894			1895			1896		
	Vollspurbahnen	Schmalspurbahnen	Seil- und Zahnradbahnen	Vollspurbahnen	Schmalspurbahnen	Seil- und Zahnradbahnen	Vollspurbahnen	Schmalspurbahnen	Seil- und Zahnradbahnen
Bahnlänge (am 31. Dezember) . . . . km	1 572	2 121	26 [2]	1 581	2 271	26 [2]	1 620	2 403	26 [2]
Mittlere Betriebslänge . „	1 582	2 049	22 [2]	1 604	2 224	22 [2]	1 627	2 323	26 [2]
Anlagekapital . . . . Frcs.	184 568 847	160 322 081	15 132 428	187 339 354	172 211 401	15 836 369	191 609 739	178 916 874	15 831 295
Betriebseinnahme[1]) . . „	10 253 828	6 480 341	1 105 498	10 727 965	7 089 741	1 073 403	10 960 816	7 779 024	1 146 286
Betriebsausgabe . . . „	7 875 238	5 982 040	561 777	8 039 778	6 575 485	549 048	7 674 223	6 494 847	556 489
Betriebsüberschuss . . „	2 378 590	498 301	543 721	2 688 187	514 256	524 355	3 286 493	1 284 177	589 797
Geleistete Personenkm Anz.	87 129 193	71 073 643	5 576 404	88 716 985	79 203 282	5 467 798	93 476 922	83 954 738	4 971 637
„ Gütertonnen-km . . . . „	53 950 305	23 206 201	—	58 527 070	25 652 521	—	74 616 115	29 269 089	—
Geleistete Zugkm . . „	4 439 325	5 617 135	288 890	4 524 667	5 888 327	291 930	4 658 145	6 311 572	301 152
Auf 1 Betriebskm kommen:									
an Betriebseinnahme Frcs.	6 481	3 163	50 250	6 688	3 187	48 791	6 737	3 348	44 088
„ Betriebsausgabe . „	4 978	2 920	25 535	5 012	2 956	24 957	4 717	2 796	21 403
„ Betriebsüberschuss „	1 503	243	24 715	1 676	231	23 834	2 020	552	22 685
Verhältniss von Ausgabe/Einnahme %	76,8	92,3	50,8	74,9	92,7	51,2	70,0	83,5	48,5
Tägliche Zugzahl auf 1 km . . . . Anz.	7,7	7,5	36,0	7,7	7,3	50,0	7,8	7,4	31,6
Durchschnittsertrag:									
für 1 Personenkm . . Cts.	4,60	4,86	18,16	4,66	4,83	17,45	4,49	4,75	20,38
„ 1 Gütertonnenkm „	9,90	9,74	—	9,16	9,63	—	7,62	9,86	—
Von der Betriebseinnahme kommen:									
auf Personenverkehr %	44,4	60,6	98,7	44,4	61,6	97,8	44,1	58,9	97,3
„ Güterverkehr . . „	54,1	38,5	—	54,1	37,2	—	54,7	39,7	—
„ sonstige Einnahmen . . . . „	1,5	0,9	1,3	1,5	1,2	2,2	1,2	1,4	2,7

[1]) Ohne Verkehrssteuer und Nebeneinnahmen. — [2]) Davon 4 km Seilbahnen.

Von der Gesammtbetriebslänge im Jahre 1896 ergaben 25 Linien mit einer mittleren Betriebslänge von 813 km (darunter 578 km Schmalspurstrecken) einen Fehlbetrag, d. h. die Ausgaben überstiegen die Einnahmen, und zwar schwankte der Betriebskoëffizient zwischen 100,4% und 603,7%.

Den höchsten kilometrischen Betriebsüberschuss (230 664 Frcs.) erzielte auch im Jahre 1896 bei 323 234 Frcs. Einnahme die 1 km lange Seilbahnstrecke von Lyon nach Fourvières und St. Just bei einem Betriebskoëffizienten von 28,6% (gegen 28,5% im Vorjahre).

Unter den Vollspurbahnen erschien wie im Vorjahre die 8 km lange Strecke Bayonne—Biarritz mit einem kilometrischen Betriebsüberschuss von 17 664 Frcs. (bei 37 327 Frcs. Einnahme) und einem Betriebskoëffizienten von 52,7% bemerkenswerth.

Von den Schmalspurstrecken ist die 33 km lange Linie Saint-Just — Vaugneray—Mornant hervorzuheben, die bei einem kilometrischen Ueberschuss von 2709 Frcs. (7392 Frcs. Einnahme) einen Betriebskoëffizienten von 63,3% ergab, ferner die 2 km lange Linie Aiguesvives (Station)—Aiguesvives (Stadt) mit einem kilometrischen Ueberschuss von 5047 Frcs. (17 003 Frcs. Einnahme) und einem Betriebskoëffizienten von 70,3% und die 20 km lange Linie Douarnenez—Audierne mit einem kilometrischen Ueberschuss von 2920 Frcs. (5330 Frcs. Einnahme) und einem Betriebskoëffizienten von 45,2%.

Bücherschau.

Eger, Georg, Dr., Regierungsrath.

1. Das Gesetz über Kleinbahnen und Privatanschlussbahnen vom 28. Juli 1892 mit der Ausführungsanweisung und den Betriebsvorschriften vom 13. August 1898. Textausgabe und zugleich I. Nachtrag zu dem Kommentar des Gesetzes nebst einem Anhange, enthaltend alle wichtigeren bezüglichen Gesetze, Verordnungen und Erlasse. Hannover 1899. Helwing'sche Verlagsbuchhandlung.
2. Anlageheft 1 zu Band XV, Heft 2 der „Eisenbahnrechtlichen Entscheidungen und Abhandlungen. Zeitschrift für Eisenbahnrecht". Inhalt: Erläuterung der Ausführungsanweisung vom 13. August 1898 zum preussischen Gesetz über Kleinbahnen und Privatanschlussbahnen vom 28. Juli 1892 nebst einem Anhange, enthaltend das Gesetz vom 28. Juli 1892 und die Ausführungsanweisung mit den Betriebsvorschriften und einer Tafel vom 13. August 1898, auch besonders zu beziehen. Breslau 1899. J. U. Kern's Verlag (Max Müller).

Der Verfasser giebt in der Schrift zu 1., die sich als Nachtrag I zu seinem im Mai 1897 erschienenen Kommentar des Kleinbahngesetzes vom 28. Juli 1892 darstellt, der Anordnung dieses Kommentars folgend, den vollständigen Gesetzestext mit den jedem Paragraphen besonders beigefügten Bestimmungen der neuen Ausführungsanweisung unter Hinweis auf sonstige einschlägige Ministerialerlasse u. s. w. und in einem Anhange den Wortlaut sämmtlicher bisher in Bezug auf das Kleinbahnwesen ergangenen Gesetze, Verordnungen, Anweisungen und Erlasse in chronologischer Reihenfolge wieder. Durch die sorgfältige und vollständige Behandlung des Stoffes wird dieser Nachtrag auch für sich allein als selbständiges Nachschlagewerk zur Handhabung des Kleinbahngesetzes brauchbar. In dem Vorwort stellt ausserdem der Verfasser die wichtigsten, durch die neue Ausführungsanweisung vom 13. August 1898 geschaffenen Aenderungen sachlich zusammen, wobei allerdings seine Ausführungen (S. IV) zu dem Missverständniss Anlass geben könnten, als ob die neuen militärischen Anforderungen (Ausführungsanweisung zu § 9 B) nur auf nebenbahnähnliche Kleinbahnen Bezug hätten, und durch den neuen Zusatz zu § 32 die bisherigen Bestimmungen für die besondere Rechnungsführung, soweit nicht nebenbahnähnliche Kleinbahnen in Frage kommen, geändert werden sollten. Die erstere Ungenauigkeit wird indessen in dem auf S. 96 ff. gegebenen Muster einer Genehmigungsurkunde unter No. 19 richtig gestellt, während unter No. 17 auch hier sich die unzutreffende Bemerkung findet, dass bei anderen als nebenbahnähnlichen Kleinbahnen die Verpflichtung zur besonderen Rechnungsführung fortan lediglich in das Ermessen der Genehmigungsbehörden gestellt sein soll. Dieser neue Zusatz zu § 32, wonach bei nebenbahnähnlichen Kleinbahnen stets die Führung getrennter Betriebsrechnungen vorzuschreiben ist, bezweckt, wie

der Verfasser auf S. 26 der oben unter 2 genannten Schrift richtig annimmt, lediglich die Hervorhebung des für nebenbahnähnliche Kleinbahnen — auch in Rücksicht auf die Rücklagefonds (Ausführungsanweisung zu § 11) — allgemein giltigen Grundsatzes. Für Strassenbahnen im Sinne der neuen Ausführungsanweisung, zu denen nicht nur rein städtische Bahnen zu rechnen sind, werden die bisherigen Bestimmungen aufrecht erhalten, wonach nur unter ganz bestimmten Voraussetzungen von der Verpflichtung zur getrennten Rechnungsführung abgesehen werden kann. Irreführend ist auch die in der Ueberschrift des Musters einer Genehmigungsurkunde als Klassenbezeichnung gebrauchte, mit der Ausführungsanweisung nicht übereinstimmende Benennung „städtische" Strassenbahn. Zu No. 11 dieses Musters würde sich ein besonderer Hinweis, dass die Bestimmungen über Rücklagefonds nur auf nebenbahnähnliche Kleinbahnen Anwendung finden, empfohlen haben.

Die unter 2. aufgeführte Arbeit enthält ausser einem Abdruck des Kleinbahngesetzes vom 28. Juli 1892 und der neuen Ausführungsanweisung nebst Betriebsvorschriften vom 13. August 1898 eine allgemeine sachliche Erörterung der Begründung und der Ziele der neuen Ausführungsanweisung (S. 1—5) und sodann (S. 6—28) eine praktische Erläuterung und Würdigung jeder einzelnen abändernden Bestimmung. Wenn auch die hierbei eingeflochtenen kritischen Bedenken gegen die neuen Vorschriften zu den §§ 11, 17 und 47 nicht getheilt werden können, so sind die Ausführungen des Verfassers doch sehr lesenswerth und für die Praxis belehrend.

Kb.

Verzeichniss der an die Redaktion eingesandten Bücher:

Kohlfürst, L. Die bisherigen Versuche mit elektrischen Zugtelegraphen. Stuttgart 1899. 1 M.

Henschel & Sohn, Rückblick auf die Entwicklung der Maschinenfabrik Henschel & Sohn, Kassel. 1899.

Tschertou, F. Der Eisenbahnbau. Wiesbaden 1899. 8,60 M.

Blum, v. Borries, Barkhausen. Die Eisenbahntechnik der Gegenwart. 2 Band, 3. Abschnitt: Bahnhofsanlagen. Wiesbaden 1899. 24 M.

Kecker, G. Ueber die Anlage von Uebergangsbahnhöfen und den Betrieb viergleisiger Strecken. Wiesbaden 1899. 1,20 M.

Zeitschriftenschau.

Bulletin de la Commission Internationale du Congrès des chemins de fer. 1898.

[*12. Jahrg., No. 11, S. 1510.*]

Mittheilungen über die Drahtseilbahnen der Schweiz mit einer eingehenden tabellarischen Nachweisung über die Länge, Steigung, Krümmungsverhältnisse, Spurweite und den Oberbau, die Beanspruchung und den Sicherheitsgrad des Seils, die Betriebsmittel, Bremsen, Anlagekosten, Betriebsergebnisse u. s. w. der verschiedenen Bahnen.

Deutsche Strassen- und Kleinbahn-Zeitung. 1899.

(Bisher: *Die Strassenbahn.*)

[*12. Jahrg., No. 4, S. 63.*]

Die Strassenbahnen Budapests im Jahre 1898.

Die Budapester Strasseneisenbahn-Gesellschaft hat im Jahre 1898 zum ersten Male ihren gesammten Betrieb elektrisch abgewickelt; ein Vergleich mit dem Jahre 1895, dem letzten, in dem nur Pferdekraft verwandt wurde, ergiebt eine Steigerung der Beförderung von 23 300 000 Personen auf 36 800 000 und eine Erhöhung der Einnahmen von 1 950 000 fl. auf 2 937 000 fl. Das Gesammtnetz der Gesellschaft hat eine Länge von 49,3 km mit 98,7 km Gleis; davon haben 30,3 km unterirdische und 68,4 km oberirdische Stromzuführung.

Die Budapester elektrische Stadtbahn-Aktiengesellschaft hat im Jahre 1898 18 920 000 Personen befördert und 1 434 000 fl., d. s. 60 000 fl. weniger als im Vorjahre, eingenommen. Eine Erweiterung des Netzes ist in Angriff genommen.

Die Franz-Josephs-Untergrundbahn-Aktiengesellschaft hat sich auf der Höhe des Vorjahres gehalten; es sind 3 600 000 Personen befördert, 360 000 fl. vereinnahmt worden.

[*12. Jahrg., No. 5 u. 6, S. 83 u. 101.*]

Die Entwicklung des Kleinbahnwesens in der Rheinprovinz.

Aus einer Uebersicht, die die Provinzialverwaltung dem rheinischen Provinziallandtage vorgelegt hat, werden einige Angaben über die Entwicklung der dem öffentlichen

Verkehr dienenden nichtstaatlichen Eisenbahnen ausgezogen. Danach bestanden bei dem Inkrafttreten des Kleinbahngesetzes in der Rheinprovinz etwa 285 km nichtstaatlicher Bahnen, und zwar 120 km Pferdebahnen, zwei Zahnradbahnen und drei Dampfstrassenbahnen mit zusammen 33 km, fünf Lokomotivbahnen mit 130 km und endlich eine elektrische Bahn mit 1,6 km Länge. Bis Ende 1896 traten 200 km, und zwar 140 km Lokomotivbahnen und 60 km elektrische Bahnen, hinzu. Diese Ausdehnung von 485 km hat sich bis Ende 1898 auf 870 km erweitert. Davon werden 343 km elektrisch und 420 km mit Dampf betrieben, jene überwiegend nur dem Personenverkehr, diese auch dem Güterverkehr dienend; 585 km haben eine Spurweite von 1 m, 153 km die Vollspur; 340 km liegen auf eigenem Bahnkörper, die übrigen 530 km auf Strassen. Der Betrag von 18 Millionen Mark, der der Provinzialverwaltung vom Provinziallandtage für die Unterstützung von Bahnunternehmungen durch gering verzinsliche Darlehne (3% Zinsen und 1% Tilgung) zur Verfügung gestellt war, ist ausgegeben. Für die Zukunft wird dem Provinziallandtage eine unterschiedliche Behandlung der leistungsfähigen und weniger begüterten Gemeinden vorgeschlagen: jene sollen das Darlehen nur zu dem landesüblichen Zinsfuss von 3½% erhalten, diese sollen für Kleinbahnen nach Massgabe der vom Staate bei seinen Beihilfen gestellten Bedingungen und unter der Voraussetzung, dass auch der Staat eine Beihilfe gewährt, Unterstützungen erhalten.

[*12. Jahrg., No. 6, S. 103.*]

Ueber den Stand der Kleinbahnen in Schlesien.

Das Kleinbahngesetz hat einen mächtigen Aufschwung im Kleinbahnbau in Schlesien bewirkt: während vorher nur die Breslauer Strassenbahn bestanden hatte, giebt es jetzt etwa 445 km Kleinbahnen. Davon sind 135 km vollspurig, 310 schmalspurig und zwar 49,5 km mit der Spur von 1 m und 260 km mit der Weite von 0,75 und 0,785 m. 253 km haben eigenen Bahnkörper; nur 109 km der ländlichen Kleinbahnen sind in die Strassen eingebettet. 209 km werden mit Dampf, 187 km elektrisch, nur die Breslauer Strassenbahn auf 49,6 km mit Pferden betrieben. Die Anlagekosten aller Kleinbahnen übersteigen 37 Millionen Mark; nur 1 Million ist davon durch Beiträge des Staats, der Provinz und anderer Kommunalverbände, sowie der Interessenten, der ganze Rest von den Unternehmern aufgebracht.

Eisenbahnrechtliche Entscheidungen und Abhandlungen. 1899.

[*Bd. 15, Heft 2, S. 182.*]

Der Rechtscharakter der Strassen- und Kleinbahnkonzessionen. Von Dr. Eger.

Es wird ausgeführt, dass die behördliche Genehmigung einer Kleinbahn nicht als eine gewerbepolizeiliche Erlaubniss anzusehen sei, sondern die Natur einer mit Privileg verbundenen Eisenbahnkonzession habe.

Elektrotechnische Zeitschrift. 1899.

[*20. Jahrg., Heft 2 u. 3, S. 39 u. 60.*]

Graphisches Verfahren zur Bestimmung von Fahrgeschwindigkeiten und Vorschaltwiderständen für elektrisch angetriebene Fahrzeuge.

J. Neidt giebt in eingehender Darstellung mit zahlreichen Abbildungen ein zeichnerisches Verfahren an, das mangels eines einfachen analytischen Gesetzes über die Beziehungen zwischen den veränderlichen Drehkräften und den Geschwindigkeiten eines Motors als einzig brauchbares Untersuchungsmittel zur Lösung der Frage übrig bleibt.

[*20. Jahrg., Heft 3, S. 55.*]

Elektrische Bogenlichtstirnlampe für den Fahrdienst auf Eisenbahnen.

Schiemann macht Mittheilungen über Versuche, die er mit einer von Wagenhals erfundenen derartigen Lampe in Dresden angestellt hat und die sehr befriedigende Ergebnisse geliefert haben. Der Lichtbogen wird im luftabgeschlossenen Raum erzeugt; die Lampe entbehrt der selbstthätigen Regulirung, sie kann bei 500 Volt Spannung brennen und beleuchtet das Gleis bis auf 100 m vor dem Wagen in einer allen Bedürfnissen entsprechenden Weise.

[*20. Jahrg., Heft 4 u. 5, S. 72 u. 101.*]

Anwendung von Kugellagern auf Strassenbahnen.

Roman v. Podoski berichtet über Versuche, die er mit Kugellagern nach der Bauart von Schuppiser auf den Strassenbahnen in Zürich vorgenommen hat, unter gleichzeitiger Beschreibung und zeichnerischer Darstellung der betreffenden Lagerkonstruktion. Er fand beim Wagen mit Kugellagern gegenüber dem Wagen mit gewöhnlichen Lagern bei der Zürichbergbahn, auf der Steigungen bis 62,5‰ vorkommen, eine mittlere Ersparniss an Kraftverbrauch von rund 20% und bei einer Theilstrecke mit nur 20‰ Steigung eine Ersparniss von rund 38%. Es wurden ferner Versuchsfahrten mit und ohne Kugellager auch auf anderen Strecken vorgenommen und aus allen eine mittlere Ersparniss an Kraft von 18% bei Anwendung von Kugellagern ermittelt.

[*20. Jahrg., Heft 5, S. 111.*]

Berechnung des Kraftbedarfs von elektrischen Strassenbahnen.

Ausführlicher Vortrag von Lud. Schröder, in dem namentlich die günstige Wirkung der Bufferbatterien dargelegt wird.

Engineering. 1899.

[*Bd. 67, No. 1725, S. 74.*]

Kleinbahnen in Frankreich.

Kurze Beschreibung des von der Westbahn in der Bretagne hergestellten ausgedehnten schmalspurigen Bahnnetzes. Ueber die Lokomotiven und einige der wichtigsten Bahnhöfe werden genauere Angaben gemacht unter Beigabe ins einzelne gehender Abbildungen.

[*Bd. 67, No. 1725, S. 82.*]

Little Railways for South African colonies.

Eine kurze Besprechung des Bodtker'schen Buchs über Kleinbahnen der Kapkolonie. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1898, S. 540).

Engineering News. 1898.

[*Bd. 40, No. 50, S. 370.*]

Die elektrische Jungfraubahn.

Mittheilungen über Linienführung, Oberbau, Betriebsmittel und Kraftanlage.

[*Bd. 40, No. 51, S. 386.*]

Der letzte Selbstfahrerwettbewerb in Paris.

Mittheilungen über den vom französischen Automobile Club veranstalteten Wettbewerb, über den wir auf S. 185 ff. dieses Hefts eingehend berichten.

[*Bd. 40, No. 52, S. 411.*]

Einige Mittheilungen über die Central-London-Bahn.

Kurze Beschreibung eines Besuches während der Arbeitsausführungen mit Wiedergabe recht klarer photographischer Aufnahmen einzelner Bauabschnitte.

[*Bd. 40, No. 52, S. 416.*]

Ein ausführbarer Plan für den New-Yorker Schnellverkehr.

Mit Rücksicht auf die Thatsache, dass die bisherigen New-Yorker Pferde- und Kabelbahnen zum elektrischen Betrieb übergehen und dadurch die Geschwindigkeit und Reisebequemlichkeit so erhöht wird, dass dem örtlichen Verkehr vollkommen Genüge geschieht, wird es für ausreichend erachtet, die geplante Untergrundbahn nur zweigleisig herzustellen und nur für den eigentlichen Schnellverkehr zu bestimmen, während die früher für erforderlich gehaltene weitere zweigleisige Untergrundlinie für den örtlichen Verkehr für entbehrlich erklärt wird.

[*Jahrg. 1899, Bd. 41, No. 1, S. 2.*]

Querschwellen aus alten Schienen bei Strassenbahnen.

Beschreibung und Abbildung eines Oberbaues, bei dem kräftige Rillenschienen auf alten mit dem Fusse nach oben in je 6' Abstand liegenden Stufenschienen verlegt sind. Diese Querschwellen reichen am Stoss und sonst an jeder dritten Schwelle unter beiden Gleisen der zweigleisigen Bahn durch. Die Rillenschienen sind im übrigen in Beton gebettet.

Illustrirte Zeitschrift für Klein- und Strassenbahnen. 1899.

(Früher: *Die Schmalspurbahn.*)

[*5. Jahrg., No. 3, S. 102.*]

Handschienenreinigungsmaschine.

Beschreibung und Abbildung einer Vorrichtung zum Reinigen der Rillenschienen von Schmutz u. s. w.

[*5. Jahrg., No. 3 u. 4, S. 103 u. 145.*]

Zur Generalversammlung des internationalen Strassenbahnvereins zu Genf. (Fortsetzung.)[1]

Der Bericht Ziffers über die Anwendung mechanischer Motoren für den Strassenbahnbetrieb wird weiter abgedruckt.

[*5. Jahrg., No. 3, S. 116.*]

Die elektrische Strassenbahn in Monaco.

Von dem im ganzen 9 km langen, im Bau begriffenen Netze sind 4,5 km fertiggestellt. Die Bahn weist Steigungen bis zu 9% auf und Krümmungen bis herab zu 20 m Halbmesser. Die Stromzuführung erfolgt durch Theilleiter. Die Kontaktklötze sind in 3 m, die Schaltgruben in 66 m Abstand.

Mittheilungen des österreichischen Vereins für die Förderung des Lokal- und Strassenbahnwesens. 1899.

[*7. Jahrg., Heft 1, S. 1.*]

Ueber elektrische Automobilen.

Mittheilungen eines sehr beachtenswerthen Vortrages von E. Egger über die Bauart und bisherigen Erfolge der Selbstfahrer. Es kommen zu eingehender Erörterung: Unabhängigkeit der Triebräder von einander bezügl. der Geschwindigkeit, Fahrwiderstand, Lenkbarkeit, Gewicht, Abstufung der Geschwindigkeit u. s. w.

[*7. Jahrg., Heft 1, S. 33.*]

Vergleichende Studie zwischen Vollspur und der Spurweite von 1 m (Fortsetzung; siehe S. 118 der Zeitschrift für Kleinbahnen 1899).

Es kommen die eisernen Ueberbauten und Tunnel zur Behandlung.

Oesterreichisch-ungarisches Eisenbahnblatt. 1899.

[*4. Jahrg., No. 7, S. 51.*]

Das elektrische Strassenbahnnetz in Wien.

Die der Gemeinde Wien ertheilte Bewilligung zur Vornahme technischer Vorarbeiten, die sogenannte Vorkonzession für ein Netz elektrischer Kleinbahnen in Wien und Umgebung (vergl. S. 222 dieses Hefts) umfasst

[1] Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1899. S. 174.

80 Linien der bestehenden Strassenbahn und 69 neue Strecken. Die Firma Siemens & Halske hat auch bereits der Stadtverwaltung die Pläne für die Umwandlung und Herstellung der nach dem Bauvertrage in die erste Bauperiode fallenden Linien eingereicht. Die Verhandlungen über die endgiltige Konzession, namentlich über die von der Stadt auch für die Betriebsgesellschaft beanspruchte Steuerfreiheit dauern fort.

[*4. Jahrg., No 7, S. 62.*]

Neue Wiener Tramway-Gesellschaft.

Auch diese Gesellschaft ist jetzt dem Plane, ihr Netz zu erweitern und das Ganze für den elektrischen Betrieb einzurichten, energisch näher getreten und hat der Stadtverwaltung einen ausführlichen Bauentwurf vorgelegt.

Revue générale des chemins de fer. 1899.

[*22. Jahrg., No. 1, S. 7.*]

Die Jungfraubahn.

Eingehende Darstellung der Linienführung, der Tunnelanlage, des Oberbaues und der Weichen, des beabsichtigten Betriebes und der Betriebsmittel mit zahlreichen Abbildungen.

Schweizerische Bauzeitung. 1899.

[*Bd. 34, No. 4, S. 36.*]

Aus dem Gebiete der elektrischen Bahnen.

Wiedergabe eines beachtenswerthen Vortrages von Dir. E. Huber im Züricher Ingenieur- und Architekten-Verein. Der Vortragende spricht zunächst über die Aufhängung der Arbeitsleitungen sowie die Stromabnehmer und geht dann auf die Frage der Anwendung von Gleichstrom oder Drehstrom ein. Bei letzterem erleidet man bezüglich der Leitungsanlage und Stromabnahme gegenüber dem Gleichstrom eine Einbusse an Betriebssicherheit, erreicht unter Umständen aber eine erhebliche Ersparniss an den Anlagekosten. Der Gleichstrom hat das Bestreben, eine gleichmässige Arbeit, der Drehstrom dagegen, eine gleichmässige Geschwindigkeit zu leisten. Der Drehstrom ist besonders bei grossem Kraftbedarf, bei langen Bahnen mit gleichmässiger starker Steigung am Platze.

The Street Railway Journal, 1899.

[*Bd. 15, No 1, S. 1.*]

Die elektrischen Vorortbahnen bei Detroit umfassen 6 einzelne Linien von je 40 bis 50 km Länge. Die Linien folgen ausserhalb der Stadt den Landstrassen und dienen sowohl dem Personen- wie dem Güterverkehr. Die Bahnen werden mit Oberleitung betrieben bei 600–650 Volt Spannung und 50–60 km/St. Geschwindigkeit. Die Wagen besitzen 4achsige Drehgestelle, sind 10 bis 16,5 m lang und bis zu 16 t schwer.

[*Bd. 15, No. 1, S. 16.*]

Die elektrische Bahn von Stansstad nach Engelberg (Schweiz) wird mit Drehstrom betrieben und zwar, abgesehen von einer 1,51 km langen Zahnstangenstrecke mit 25% Steigung, bei einer Höchststeigung von 5% als Reibungsbahn. Sie ist 22,5 km lang und wird von Motorwagen befahren; auf der Zahnstangenstrecke tritt noch je eine Zahnradlokomotive hinzu. Die Geschwindigkeit auf den Reibungsstrecken ist 20 km/St., auf der Zahnstangenstrecke 5 km/St. Die Kraftanlage befindet sich 18,1 km vom Anfang und erzeugt einen Strom von 750 Volt, der den Arbeitsleitungen der anschliessenden Strecken unmittelbar zugeführt wird, während die Anfangsstrecke durch eine 11.1 km lange Speiseleitung bei 5000 Volt Spannung mit Strom versorgt wird. Bei der Kraftanlage und am Ende der Speiseleitung befindet sich je ein Umformer von 750 auf 5000 Volt und von dieser hohen Spannung wieder auf 750 Volt.

[*Bd. 15, No. 1, S. 24.*]

Umwendbare Strassenbahnschienen mit gleichem Ober- und Unterkopf werden vorgeschlagen. Die bei den Doppelkopfschienen gemachten schlechten Erfahrungen mit dem Einfressen des Unterkopfes in die Stühle sollen bei Strassenbahnschienen, die auf Beton gelagert sind, nicht zu befürchten sein.

[*Bd. 15, No. 1, S. 25 u. 53.*]

Beschreibung und Abbildung von Abnehmerrollen für Bahnen mit hoher Geschwindigkeit.

[*Bd. 15, No. 1, S. 34.*]

Zeichnerische Berechnung von Speiseleitungen.

Frank H. Dexter beschreibt ein einfaches Verfahren zur Ermittlung des Spannungsfalls an einem von den Strassenbahnen in Brooklyn entnommenen Beispiel.

[*Bd. 15, No. 1, S. 41.*]

Neu eröffnete elektrische Bahnen in Oesterreich.

E. A. Ziffer beschreibt die Bahn auf den Pöslingberg bei Linz und die Bahn Praterstern–Kagran. Bei der ersteren Strecke wird der Schienenkopf, ähnlich wie bei der Stanserhornbahn, von Zangen umfasst, die in Nothfällen als Bremse dienen.

[*Bd. 15, No. 1, S. 56 u. 57.*]

Theilleiter (Oberflächen-Kontakt)-Systeme.

Ausser der kurzen Beschreibung einer neuen Anordnung von der Campbell Electric Traction Co. of Towanda wird das System von Thompson Walker näher dargelegt und bildlich dargestellt. (Vergl. Jahrg. 1898, S. 385 dieser Zeitschrift.)

[*Bd. 15, No. 2, S. 69.*]

Elektrische Bahnen in Argentinien.

Von den zahlreichen Strassenbahnen in Buenos Ayres sind bei den niedrigen Pferde- und den hohen Kohlenpreisen bis jetzt erst zwei zu elektrischem Betrieb übergegangen. Die bedeutendere hat 13,6 km Doppelgleis und dient ausser dem Personen- auch dem Fleischverkehr von den Schlachthäusern nach der Stadt. Die Rillenschienen liegen auf Quebrachoquerschwellen.

[*Bd. 15, No. 2, S. 83.*]

Oberbau der Union Traction Company in Philadelphia.

Genaue Angaben über die Unterhaltung der Gleise und die Bauart der Weichen mit Einzelmassangaben und zahlreichen Abbildungen.

[*Bd. 15, No. 2, S. 88.*]

Gleisbau auf Beton in Detroit.

Nach dreijährigen Erfahrungen mit verschiedenen Oberbausystemen sind die Bahnen in Detroit zur allgemeinen Verwendung von Rillenschienen auf Betonunterlage nach deutschen Vorbildern übergegangen. Die Stösse sind elektrisch geschweisst.

[*Bd. 15, No. 2, S. 96.*]

Neue allgemeine Formel für Zugwiderstände.

John Lundie hat auf Grund vieler auf der Südseiten-Hochbahn in Chicago mit Zügen von 20 bis 100 t Gewicht und Geschwindigkeiten von 8 bis zu 48 km/St. angestellter Versuche für den Zugwiderstand folgende neue Formel aufgestellt:

$$R = 4 + S\left(0{,}2 + \frac{14}{35 + T}\right)$$

worin S die Geschwindigkeit in miles/Stunden, T das Gewicht in engl. t zu 2000 Pfd. und R den Widerstand in Pfunden auf die Tonne bedeuten. Die Ergebnisse sollen auch mit früheren englischen und amerikanischen Versuchen gut übereinstimmen. Dem amerikanischen Fachblatte scheinen die auf zahlreichen Versuchen beruhenden eingehenden wissenschaftlichen Arbeiten der Deutschen auf diesem Gebiete — wir nennen u. A. Jähns, Frank, Hoffmann — sowie der Franzosen Vuillemont, Guebhard und Dieudonné u. A. nicht bekannt zu sein, wenigstens werden sie mit keinem Worte erwähnt.

[*Bd. 15, No. 2, S. 101.*]

Die Denver Consolidatee Tramway Co. hat je zwei ihrer alten zweiachsigen Wagen zu einem vierachsigen Wagen zusammengesetzt; mit Abbildung des neuen Wagens.

[*Bd. 15, No. 2, S. 110.*]

Die neusten Fortschritte in der Anwendung von Speicherbatterien bei elektrischen Bahnen.

Seit 1894 hat die Verwendung von Speicherbatterien, die als Buffer und zur Erhöhung der Spannung eingeschaltet sind, in den Vereinigten Staaten stark zugenommen. Auf Wagen werden solche Batterien nicht verwendet. Die Anlagen in verschiedenen Städten und ihre Wirkungsweise wird beschrieben.

[*Bd. 15, No. 2, S. 113.*]

Die Benutzung von Aluminium für elektrische Leitungen soll sich bei jetziger Preislage als wirthschaftlich berechtigt erweisen und thatsächlich in ausgedehntem Masse erfolgen.

[*Bd. 15, No. 2, S. 119.*]

Eine neue Form umgossener Schienenstösse ist in Milwaukee bei 10000 Schienen zur Anwendung gekommen. Das Gusseisen wird nur zu beiden Seiten der Schienen und nicht unter deren Fuss eingegossen.

The Street Railway Review. 1899.

[*Bd. 9, No. 1, S. 5.*]

Die elektrischen Strassenbahnen in Cork, Irland.

Das Netz ist 17,7 km lang meist eingleisig und hat Steigungen bis zu 7 %. Der Oberbau besteht aus Rillenschienen auf durchgehender Betonunterlage. Die Kraftanlage und die Gestaltung der Ausweichstellen werden näher beschrieben. Zahlreiche Abbildungen ergänzen den Text.

[*Bd. 9, No. 1, S. 13.*]

Beschreibung der Ausführung des Stossumgiessens nach Falk in New-York unter besonders schwierigen Verhältnissen ohne Unterbrechung des Betriebes.

[*Bd. 9, No. 1, S. 18.*]

Kraftübertragung und -Vertheilung.

Wiedergabe eines Vortrages von E. J. Berg vor dem American Institute of Electrical Engineers. Der Vortragende erörtert die Entwicklung der verschiedenen Methoden und bespricht besonders ausführlich die Uebertragung durch rotirende Umformer. Auf S 29 ist dann weiter eine eingehende Abhandlung über rotirende Umformer nach einem Vortrage von Prof. S. P. Thompson vor dem englischen Institute of Electrical Engineers gegeben.

[*Bd. 9, No. 1, S. 45 u. 49.*]

Zeichnung und Beschreibung von Gleisräumern zum Schutze von Fussgängern an Strassenbahnwagen.

[*Bd 9. No. 1, S. 21 u. 57.*]

Schneebekämpfung und Störungen elektrischer Bahnen mit Kanalleitungen durch Regen.

Mittheilungen über die Betriebsstörungen durch den Novemberschneesturm und einen un-

gewöhnlich heftigen Regen in New-York. Zur Bekämpfung der Schneestörungen werden auch auf den Strassenbahnen ausser verschiedenen Formen der den Schnee zur Seite schiebenden Schneepflüge Drehpflüge angewandt.

The Railroad Gazette. 1899.

[*Bd. 31, No. 3, S. 44.*]

Die Betriebskosten der Strassenbahnen in Chicago betrugen in Cents für die Wagenmile in den Jahren:

	1896		1897		1898	
	Kabel- Bahnen	Elektrische Bahnen	Kabel- Bahnen	Elektrische Bahnen	Kabel- Bahnen	Elektrische Bahnen
Zugkosten	4,776	6,047	4,567	5,984	4,537	5,731
Unterhaltung der Bahn	1,534	2,367	1,278	1,482	1,563	1,889
Kraftanlage	1,157	1,058	1,151	1.082	1,092	1,005
Verwaltung	2,057	2,070	2,594	2,593	2,508	2,493
Unterhaltung der Betriebsmittel	1,016	1,925	1,116	1,960	1,115	1,811
	10,540	13,467	10,706	13.051	10,815	12,929

Die niedrigeren Zugkosten der Kabelbahnen sollen darin ihren Grund haben, dass diese Bahnen Züge von drei Wagen mit 2 Begleitern fahren, die elektrischen Bahnen meistens nur Einzelwagen. Die niedrigeren Bahnunterhaltungskosten werden dem Umstand zugeschrieben, dass der Oberbau u. s. w. der Kabelbahnen im Jahre 1895 in umfassender Weise erneuert worden ist.

Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899.

[*12. Jahrg., No. 17, S. 490.*]

Tramways mit mechanischer Förderung in Italien.

Nach dem Monitore delle strade ferrate werden sämmtliche Strassenbahnen Italiens mit mechanischer Zugkraft nach Anfangs- und Endpunkt, Länge, Spurweite und Höchstgeschwindigkeit aufgeführt.

Zeitschrift des Vereins Deutscher Ingenieure. 1899.

[*Bd. 43, No. 3, S. 70.*]

Die Entwicklung des Strassenbahnoberbaues.

A. Birk giebt, gestützt auf das Werkchen von Fischer-Dick „Fünfundzwanzig Jahre bei der Grossen Berliner Pferdeeisenbahn“ (siehe 1898, S. 523 dieser Zeitschrift) eine Darlegung der Entwicklung des Oberbaues dieser Strassenbahn.

Zeitschrift für Transportwesen und Strassenbau. 1899.

[*16. Jahrg., No. 3, S. 37.*]

Die elektrische Bahn Hannover — Sehnde — Haimar.

Die Bahn ist mit Hilfe eines Darlehns des hannoverschen Provinzialverbandes auf Kosten der betheiligten Gemeinden und Zuckerfabriken von der Strassenbahngesellschaft in Hannover erbaut worden und wird von dieser auch betrieben; sie durchzieht, 24 km lang, dicht bevölkerte Gegenden mit entwickelter Landwirthschaft und dient ausser dem Personenverkehr vornehmlich der Beförderung von Zuckerrüben, Kohlen und Milch. Die Leitung wird oberirdisch geführt; je 6 Wagen von 120 Ztr. Gewicht können mit einem Motorwagen zu 100 PS befördert werden. Die Wagen sind so eingerichtet, dass sie sowohl auf der Landstrasse, als auch auf den Schienen benutzt werden können, und haben deshalb ausser 4 Landfuhrwerksrädern noch 4 kleinere, mit Spurkranz versehene Räder, die die grossen Räder auf den Schienen führen sollen und hochgehoben werden können. Mit der Zentralmolkerei Hannover ist ein Vertrag über die Milchlieferung abgeschlossen worden; die Bahn hat die Milch spätestens bis 8 Uhr morgens abzuliefern. Die Gesellschaft hat die Erlaubniss erhalten, den Güterverkehr auch über ihr städtisches Strassenbahnnetz zu leiten. Der Frachtsatz beträgt 8 Pf für das Tonnenkilometer. Die elektrische Kraft wird in zwei grossen Zentralen erzeugt und steht auch für private Zwecke, für Betriebs- und Beleuchtungsanlagen zur Verfügung.

In ähnlicher Weise wird die Strassenbahn Hannover noch die Strecken Hannover — Hildesheim und Hannover — Gehrden zur Ausführung bringen.

[*16. Jahrg., No. 4, S. 54.*]

Die elektrische Strassenbahn in Czernowitz, die von der Elektrizitäts-Aktiengesellschaft, vorm. Schuckert & Co. angelegt ist, wird beschrieben.

Für die Redaktion verantwortlich: Dr. A. v. d. Leyen in Berlin.

Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Druck von H. S. Hermann in Berlin.

Zeitschrift für Kleinbahnen.

1899. April.

Städtisches Verkehrswesen in Ostasien.

Von

Dr. Hermann Schumacher in Berlin.

Nach einer kürzlich erschienenen Zusammenstellung[1]) entfallen von den 17 Städten, die eine Einwohnerschaft von mindestens einer Million Köpfen haben, 6 auf Europa, 3 auf Amerika und 8 auf Asien; von den übrigen 29 Städten, die mindestens eine halbe Million Einwohner aufweisen, kommen 13 auf Europa, 4 auf Amerika, 1 auf Afrika und 11 auf Asien. Von den Millionenstädten der Erde würden danach 47 % auf den grössten, bevölkertsten und am frühesten entwickelten Welttheil entfallen, von den Städten von mehr als 500 000 Einwohnern 41 %. In Asien selbst ist die Vertheilung wiederum sehr verschieden. Neben sieben chinesischen Millionenstädten wird nur noch eine und zwar in Japan aufgezählt; neben je zwei Städten von mindestens einer halben Million Einwohnern, die das indische Kaiserreich und wiederum das Land der aufgehenden Sonne aufweisen, hat China ihrer nach dieser Statistik nicht weniger als 15. Die asiatische Grossstadtentwicklung entfällt also fast ganz auf den fernen Osten, und China, das nach den angeführten Ziffern mehr Millionenstädte aufweist als ganz Europa und mehr als doppelt so viel wie Amerika, steht in ihr nicht nur unter allen asiatischen Ländern, sondern unter allen Ländern der Erde weit, weit an der Spitze.

Diese angeführten Zahlen zeigen aber auch den scharfen Gegensatz, der zwischen den beiden Ländern des fernen Ostens, die in jüngster Zeit überall in so hohem Masse das Interesse auf sich gelenkt haben, auf allen Gebieten in oft geradezu erstaunlicher Weise hervortritt, wenn er auch aus der Ferne gar vielfach sich zu verwischen pflegt. Sie zeigen diesen Gegensatz auch im Städtewesen Chinas und Japans; und sie lassen ihn um so deutlicher hervortreten, wenn man bedenkt, dass Tokio in den letzten 20 Jahren seine Volkszahl verdoppelt, Osaka erst im laufenden Jahrzehnt eine halbe Million Einwohner erreicht hat, während die grossen Städte des ungefügen Reiches der Mitte in früheren, oft fernen Zeiten vielfach volkreicher waren, als sie es heute sind.

In diesem Zifferngegensatz spiegelt sich nicht nur der Unterschied in der Ausdehnung und Bevölkerungszahl beider Länder, sondern auch der nicht minder grosse Unterschied in der ganzen sozialen Struktur und wirthschaftlichen Entwicklung des chinesischen und japanischen Volkes. China ist in jeder Beziehung ein Land der Städte. Das durch viele Kriege und Revolutionen geweckte allgemeine Bedürfniss nach Schutz hat überall früh von mächtigen Mauern umzogene Sammelplätze für die bedrohte Bevölkerung entstehen lassen; der Handelsgeist der merkwürdigen Bewohner hat das Volk früh aus dem Stadium der Natural- und Familienwirthschaft losgelöst, starke Differenzirungen im Erwerbsleben hervorgerufen und damit die Voraussetzung geschaffen für den Verzicht eines beträchtlichen Theils der Bevölkerung auf die eigene Hervorbringung der zum Unterhalt unmittelbar nöthigen landwirthschaftlichen Güter.

Ganz anders das China vorgelagerte schöne kleine Inselreich. Japan ist in historischer Zeit von fremden Feinden nie heimgesucht worden und seine inneren Kämpfe waren regelmässig nicht grosse Volksaufstände, sondern Ritterfehden. In Japan ist ein ähnliches Schutzbedürfniss, wie in China, in den breiten Massen des wehrlosen Volkes deshalb nie erwacht; die Feudalherren und ihre Vasallen, die Samurai — die Lehnsverfassung bestand bekanntlich bis zum Jahre 1871 — wussten sich selbst zu schützen mit ihren stets an der Seite getragenen berühmten Doppelschwertern und schützten auch die niedere

[1]) Statistiska Öfversigtstabeller för olika Länder. Vierter Jahrgang. 1898. Stockholm. S. 123 ff.

Bevölkerung, falls sie in ihrer friedfertigen Beschäftigung gefährdet ward. Statt grosser umwallter Städte wuchsen daher hier Kastelle empor, in denen nicht das Volk Schutz finden sollte, sondern der fehdelustige Feudalherr mit seinen wehrhaften Lehnsmannen hauste. Um diese Kastelle siedelte sich die Bevölkerung an, die für den Schlossherrn und seine Gefolgschaft sorgte, von ihm lebte; die Grösse japanischer Städte steht deshalb, wie Rein[1]) sagt, im Verhältniss zu den Reveüen dieser Fürsten. Neben diesen Kastell-Städten haben einzelne Strassendörfer sich langsam zu Städten entwickelt.

Auch im Charakter der Städte zeigt sich ein Gegensatz zum grossen Nachbarland. Die Städte in Japan tragen, mit wenigen Ausnahmen, noch einen überwiegend ländlichen Charakter und heben sich nicht, wie in China, scharf umgrenzt in ausgeprägter Eigenart aus ihrer Umgebung hervor. Wie das äusserlich nicht der Fall ist, so auch nicht wirthschaftlich. Viel weniger, als im benachbarten Kontinentalreich, bildete sich hier eine Differenzirung im Erwerbsleben aus; das Gewerbe blieb in der Form einer stark dezentralisirten Hausindustrie eng verknüpft mit der Landwirthschaft, und der unbedeutende Grosshandel war bis in die neueste Zeit halb verstaatlicht.

Die plötzlich eingesetzte, energisch betriebene Modernisirungsbewegung hat natürlich mancherlei in Japan geändert. Die Erschliessung des Inselreiches für den Fremdhandel im Jahre 1854, die Einrichtung der neuen Regierung unter dem Mikado im Jahre 1868, die freiheitliche Organisation des Staates, der wirthschaftliche Aufschwung, insbesondere die Einführung der Eisenbahnen, haben die Entwicklung des japanischen Städtewesens sehr beschleunigt; aber noch immer ist das Land der aufgehenden Sonne arm an Städten. Haben beispielsweise in Deutschland, das auf einer Fläche von rund 540 000 qkm eine Bevölkerung von rund 50 Millionen Köpfen trägt, nach der neuesten Volkszählung 47 Städte mehr als 50 000, 26 Städte mehr als 100 000 Einwohner, so weist Japan, das freilich nur einen Flächeninhalt von 382 000 qkm und eine Bevölkerung von etwas über 40 Millionen Köpfen hat, nur 6 Städte auf, die mehr als 100 000, und nur 18, die mehr als 50 000 Einwohner zählen. Diese sechs grössten Städte hatten die folgenden Bevölkerungszahlen:

	1877 [1])	1887	1897
Tokio	594 283	1 165 048	1 214 113
Osaka.	284 105	432 005	482 961
Kioto	229 810	264 559	317 230
Nagoya	135 715	149 756	194 796
Kobe	?	108 969	153 382
Yokohama . . .	64 313	115 012	152 451

Obgleich somit Japan in der Städteentwicklung hinter China zurückgeblieben ist, ist es doch in der Ausbildung des städtischen Verkehrswesens ihm weit vorangeschritten. Gerade das frühere Zurückbleiben des Städtewachsthums ist der Modernisirung des städtischen Verkehrs hier förderlich geworden. Da nämlich die Erweiterung der grossen Städte — wie die Tabelle zeigt — zum grossen Theil in die letzten Jahrzehnte fällt, so konnte schon bei ihrer Anlage mehr Rücksicht auf Verkehrsbedürfnisse genommen werden, als da, wo eine grosse Bevölkerung bereits seit Jahrhunderten zwischen den hohen Mauern einer Festungsstadt sich zusammendrängt. Auch sonst scheint manches eine Modernisirung des städtischen Verkehrswesens in Japan zu begünstigen. Zunächst haben die japanischen Städte in weitgehendem Masse den wenigstens verkehrspolitischen Vorzug, in rechteckigen, meist durch breite Strassen getrennten Häusermassen erbaut zu sein. Am stärksten ausgeprägt ist das in Kioto, das mehr als tausend Jahre lang bis zum Fall der Tokugawa-Dynastie im Jahre 1868 die Hauptstadt des Landes war; es kommt in der Regelmässigkeit seiner Anlage fast einer amerikanischen Stadt oder Mannheim gleich, sind doch sogar seine Strassen zum Theil einfach numerirt und im übrigen nach geographischen, die Orientirung erleichternden Merkmalen, insbesondere nach der Himmelsgegend bezeichnet.

Auch eine nachträgliche Aenderung des Stadtplans ist wohl nirgends leichter, als hier. Denn da die kleinen Japanerhäuser, von denen jede Familie eins bewohnt, fast nur aus Holz und Papier bestehen, so sind sie von einer Leichtbeweglichkeit, die nicht zu überbieten ist. Aber eine Verschiebung wird selten nöthig. Denn ebenso wie sie

[1]) Japan. Bd. I S. 540.

[1]) Diese Ziffern sind mit den späteren nicht vergleichbar, da bis zum Jahre 1886 nur die gesetzlich zuständige Bevölkerung, erst seitdem die eigentliche Wohnbevölkerung gezählt worden ist.

leichtbeweglich sind, sind die Japanerhäuser auch schnell vergänglich. Holz und Papier wird vom Feuer zu schnell verzehrt und die merkwürdigen Rauchgewohnheiten von Männlein und Weiblein, die übliche Art der Heizung durch offene Holzkohlenfeuer, die beliebte Verwendung von Papierlaternen, das in Ermangelung von Tischen nothwendige Hinstellen von Petroleumlampen auf die zugleich zum Sitzen dienenden Strohmatten des Fussbodens — das Alles und vielerlei mehr lässt im Bunde mit dem kindlichen Leichtsinn und der Liebe zum Reiswein, die den Japaner so vielfach auszeichnen, einen Brand nur allzu oft entstehen. Fast in jeder grösseren Stadt raffen Feuersbrünste ganze Stadttheile in kurzen Zwischenräumen hin. In Tokio haben nach Mittheilungen der dortigen Polizeibehörde ausser kleinen Bränden in der Zeit von 1874—92 dreizehn Feuersbrünste stattgefunden, die zwischen 1000 und 10 600 Häuser, zusammen 58 574 Häuser zerstörten. Eine Veränderung des Strassenplans, insbesondere eine Verbreiterung der Strassen ist demnach in japanischen Städten verhältnissmässig leicht.

Schwierigkeiten bereitet dagegen der Zustand der japanischen Strassen einer fortgeschrittenen Entwicklung des städtischen Verkehrswesens. Zunächst ist es das Treiben auf den Strassen, das ihr hinderlich ist. Es ist oft hervorgehoben worden, dass es vielleicht kein anderes Volk giebt, dessen Leben so völlig in der Oeffentlichkeit sich abspielt, wie das der Japaner. Alles drängt hier auf die Strasse und vor allem Jung-Japan hat auf ihr seinen altgewohnten beliebten Spiel- und Tummelplatz. Dabei giebt es — abgesehen von einer Privatstrasse in Tokio, die zu einem grossen Häuserkomplex der reichen Familie Mitsui gehört — keine Bürgersteige. Der Fussgänger beansprucht die ganze Strasse und fühlt sich auf ihr überall so sehr als Herr, dass nicht er dem Fuhrwerk ausweicht, sondern dieses ihm ausweichen muss; selbst ein Hund bleibt im Gefühl seiner früher erworbenen Existenzberechtigung ruhig auf der Strasse liegen, wenn eines der sogleich zu beschreibenden japanischen Wägelchen auf ihn zukommt. Diese Lebensgewohnheiten, die durch die grosse Sorg- und Achtlosigkeit des durchschnittlichen Japaners an Bedeutung noch gewinnen, erschweren es zunächst ausserordentlich, überhaupt einen Wagenverkehr einzubürgern, insbesondere aber eine Schnelligkeit im städtischen Verkehr durchzuführen, wie sie doch bei den vorgeschrittenen Systemen der Strassenbahnen eine wirthschaftliche Voraussetzung ihres Betriebes bildet.

Dazu kommt als weiteres Hinderniss die schlechte Beschaffenheit der Strassen. Japan geniesst zwar noch heute den Ruf, ein Land guter Strassen zu sein. In den Städten stützt sich dieser Ruf heute vielfach auf den Gegensatz zu China; grösstentheils aber stammt er aus der Vergangenheit. Noch vor 30 Jahren waren es — von ganz vereinzelten Reitern abgesehen — nur Fussgänger, die die Strassen in japanischen Städten benutzten. Die kleine Schaar vornehmer und wohlhabender Leute liess sich in Sänften tragen; die grosse Menge ging zu Fuss. Als aber noch nicht in ausgedehnterem Masse Gelegenheit sich bot, anders als zu Fuss in den Strassen sich weiter zu bewegen, da stellte der auf Reinlichkeit so sorgsam bedachte Japaner noch grössere Anforderungen an den Zustand der Wege; er verlangte, dass sie mindestens mit seinen eigenartigen erhöhten Holzschuhen, ohne Gefahr für die Reinheit der übrigen Kleidung, sich durchkreuzen liessen. So scheint thatsächlich früher grössere Sorgfalt auf die Strassen einer Stadt verwendet worden zu sein, als heute, wo reichlich billige Mittel, wie wir sogleich sehen werden, sich darbieten, dem unmittelbaren Schmutz der Strassen sich zu entziehen. Ein Instandhalten der Strassen war aber auch leichter, als nur Fussgänger barfuss, mit Strohsandalen oder den mannigfaltigen japanischen Holzschuhen sie betraten und der Verkehr überhaupt noch beschränkt war.

Heute muss die Fürsorge für die Strassen als durchaus unzureichend bezeichnet werden. In Tokio vor allem, wo die Lebhaftigkeit des Verkehrs darin einigermassen zum Ausdruck kommt, dass im Jahre 1896 beispielsweise nur durch die statistisch kontrollirten sechs Hauptzugänge 6 497 921 Personen in die Stadt ein- und 7 453 072 Personen aus ihr herauszogen, also täglich durchschnittlich etwa 40 000 Menschen ein- und ausströmten, in Tokio werden für die mehr als 900 km langen und etwa $6^1/_2$ Millionen Quadratmeter bedeckenden Strassen im Jahre noch nicht 90 000 Yen im ganzen oder 200 M für das Kilometer und noch nicht 3 Pf für das Quadratmeter ausgegeben; im Jahre 1896 waren 78 890 Yen, im folgenden Jahre 84 372 Yen für sie bewilligt. Die Strassen sind nach ihrer Wichtigkeit in 6 Klassen

eingetheilt. Die der beiden ersten Klassen, die $^1/_{60}$ des ganzen Netzes ausmachen, sollen in jedem oder jedem zweiten Jahre ausgebessert werden; die übrigen haben oft bis zu sieben Jahren darauf zu warten. Um sich aber klar zu machen, was das heissen will, muss man sich vergegenwärtigen, dass man es in Japan nie gelernt hat, die Strassen zu härten, etwa zu makadamisiren. Jedes Fuhrwerk greift daher die Oberfläche der Strasse an; jeder starke Regen weicht sie auf, zumal da für einen Abfluss nur selten gesorgt ist. Das ist sogar noch schlimmer geworden, seitdem Gas- und Wasserleitungen eingeführt werden; denn um die Röhren zu legen, wird der durch den langen Verkehr einigermassen gehärtete Boden der Strassen aufgegraben und dann nur lose wieder zugeschüttet. Die schlechte Entwässerung der Strassen verbietet es auch wegen der Fäulnissgefahr, bei Strassenbahnbauten Holzschwellen als Schienenunterlage zu benutzen. Der Strassenschmutz lässt es schliesslich auch rathsam erscheinen, Schienen mit erhöhtem, nicht solche mit vertieftem Profil zu benutzen.

Die Unzulänglichkeit der Aufwendungen für die Strassen Tokios, sowie ihr schlechter Zustand wird auch heute allgemein anerkannt, und es fehlt nicht an Reformvorschlägen. An eine völlige Pflasterung aller Strassen kann natürlich nicht gedacht werden. Man hat daher ihre Makadamisirung vorgeschlagen; das würde angeblich an Herstellungskosten etwa $14^1/_2$ M für das Quadratmeter oder etwa 30 Millionen Mark für die ganze Stadt kosten und ausserdem voraussichtlich dauernd mindestens 10 Millionen Mark an jährlichen Unterhaltungskosten erfordern. Diesem Plan steht hauptsächlich der Vorschlag gegenüber, die Mitte der Strasse in einer wechselnden Breite von $3^1/_2$—11 m mit den harten Steinen aus Sendai, die in grossen Stücken leicht und verhältnissmässig billig zu beschaffen sind, zu pflastern; beschränkt man diese Art der theilweisen Pflasterung auf $^2/_3$ der Strassen Tokios, so würde immerhin nach dem Voranschlage eine einmalige Ausgabe von etwa 63 Millionen Mark erforderlich werden. Wenn man bedenkt, dass das ganze Budget des Regierungsbezirks Tokio für die Stadt sowohl, als auch für die anliegenden ländlichen Gebiete auf nur 1 814 585 Yen im Jahre 1897 sich belief, so wird man an der Ausführung aller derartigen Pläne einstweilen zweifeln dürfen. Bestehen bleibt aber die Thatsache, dass jeder Fortschritt im städtischen Verkehrswesen Japans eine Verbesserung der Strassen dringlicher macht.

Der erste Schritt im städtischen Verkehrswesen des eigenartigen Inselreichs aus der anfänglichen Primitivität heraus erfolgte erst am Ende der sechziger Jahre unseres Jahrhunderts. Erst damals war es, wo jenes Gefährt erfunden wurde, das bald bis auf wenige Gebirgsgegenden die Sänfte aus dem ganzen Reich der aufgehenden Sonne vertrieb und das heute fast zum Range einer der nationalen Eigenthümlichkeiten des Landes sich emporgeschwungen hat: die Jinrikischa oder Rikscha, wie der Europäer meist sagt. Das heisst „Männerkraftwagen" oder, wie ein Amerikaner es witzig ins Englische übersetzt hat, „Pullmancar" und ist, wie der Name sagt, ein von einem Mann gezogenes ein- oder zweisitziges Wägelchen, wie es in der neuen Operette Geisha dem europäischen Publikum in etwas dichterisch veränderter Form vorgeführt wird. Im Gegensatz zu den die Bedienung mehrerer Männer erfordernden Sänften wird dieses Beförderungsmittel, dessen in die Jahre 1868—70 fallende Erfindung die Ausländer einem Amerikaner Namens Goble, die Japaner einem ihrer Landsleute Namens Akiba Daisuke zuschreiben, von den breiten Schichten des Volkes in ausgedehntem Masse benutzt. Es ist sogar gradezu erstaunlich, welch' eine Verbreitung die Jinrikischa in Japans grösseren Städten heute hat. Kaum in einem anderen Lande dürfte ein Einzelgefährt vorhanden sein, das so ausgedehnten Gebrauchs in den breiten Schichten der Bevölkerung sich erfreut.

Da für eine jede Jinrikischa eine kleine Abgabe zu zahlen ist, so wird von der Polizei über sie genau Buch geführt. Nach ihren Feststellungen befanden sich in Japan von diesen Fahrzeugen:

1877	113 921	1887	166 058
1878	125 253	1888	176 278
1879	136 761	1889	190 819
1880	142 656	1890	171 589
1881	154 865	1891	181 664
1882	160 531	1892	178 041
1883	161 984	1893	177 303
1884	166 584	1894	186 799
1885	170 079	1895	199 411
1886	169 908	1896	164 763

Acht von den 45 Distrikten, in die Japan zerfällt, hatten am 31. März 1895 je

mehr als 5000 Jinrikischas, zusammen mehr als die Hälfte des ganzen Landes. Es waren dies die folgenden, die sämmtlich eine grössere Stadt aufweisen, wie aus ihrem Namen selbst oder dem ihr beigefügten eingeklammerten Zusatz in der folgenden Tabelle ersichtlich ist:

	Jinrikischas
Tokio	44 771
Osaka	21 578
Okayama	9 696
Hiogo	9 143
Kioto	9 050
Aichi (Nagoya)	7 641
Kanagawa (Yokohama)	6 166
Niigata	5 854

Jeder Fremde, der nach Japan kommt, ist erstaunt über die Leistungsfähigkeit der Jinrikischas oder vielmehr ihrer menschlichen Zugkraft. Es ist oft gradezu fabelhaft, mit welcher Schnelligkeit und Ausdauer und doch zugleich kindlicher Freudigkeit, selbst in der brennendsten Mittagshitze der Augustsonne, diese Ziehkulis, die regelmässig aus der stämmigeren, sehnigeren Bevölkerung der Nordhälfte der Hauptinsel stammen sollen, ihren mühsamen Beruf ausüben. Ihre bisweilen ausserordentlichen körperlichen Leistungen führt der hervorragende deutsche Vertreter der medizinischen Wissenschaften an der Universität Tokio, Professor Baelz, auf die fast völlig vegetabilische Nahrung der Japaner zurück, die sie zwar weniger als Fleischnahrung zu einer einmaligen aussergewöhnlichen Kraftanstrengung befähigt, dafür aber bei einer mittelmässigen Leistung um so langsamer ermüden lässt.

In mancher Beziehung könnte man die Jinrikischa fast ein ideales Fuhrwerk nennen. Kein anderes ist so leicht zur Hand, so wenig in seiner Fortbewegung auf bestimmte Wege beschränkt; kein anderes wird von einer Zugkraft bewegt, deren Intelligenz durchschnittlich die eines Vierfüsslers übersteigt; kein anderes Einzelfuhrwerk ist auch so billig. So wird das „Männerkraftwägelchen" dem Europäer im fernen Osten, der das anfängliche, aus einem dunklen, noch Europa entstammenden Bewusstsein der Menschenrechte geborene leise Unbehagen beim Benutzen der menschlichen Zugkraft wunderbar schnell in eine gewisse empfindungslose Brutalität umzusetzen weiss, so unentbehrlich, dass er ein bequemes Leben ohne sie oder ohne Equipage sich nur schwer noch vorzustellen weiss und daheim später das behende kleine Wägelchen wirklich manchmal vermisst.

So gering auch das Anlagekapital ist, das in einer Jinrikischa steckt, der Ziehkuli ist doch meist nicht in der Lage, glücklicher Besitzer des von ihm gezogenen Gefährts zu sein. Seine Kapitalkraft erschöpft sich in der Anschaffung der in Rock, Hose, Hut und Papierlaterne bestehenden polizeilich vorgeschriebenen Ausrüstung, die etwa 4 Yen oder 8 M kostet. Steht der Ziehkuli nicht im Lohn eines bestimmten Herrn, so miethet er sich meist eine Jinrikischa, in Tokio regelmässig für einen Tagespreis von etwa 6 Sen oder 12 Pf, 3—3½ M monatlich. Die Einnahmen des Jinrikischamannes belaufen sich nach sachverständiger Angabe auf etwa 12—15 Yen oder 24—30 M im Monat; 7—15 Sen oder 14—30 Pf werden gewöhnlich für einen Ri, d. h. eine Entfernung von 4 km gezahlt; bei einem Engagement für einen ganzen Tag gilt eine Bezahlung von 50 Sen oder 1 M als Durchschnitt, von 70 Sen oder 1,40 M als sehr gut. Fremden wird natürlich mehr abgenommen und zwar so viel, wie irgend möglich. Bei längerer Fahrt und von vornehmeren und gewichtigeren Insassen wird ausser dem Kuli, der zwischen der Deichsel das Wägelchen zieht und lenkt, oft noch ein zweiter angenommen, der hinten das Gefährt schiebt und vor dem bei schneller Fahrt und schlechten Wegen keineswegs ausgeschlossenen Umfallen bewahrt. Bei schwierigen, insbesondere steilen Wegestrecken gesellen sich ausserdem gern gelegentliche Hilfskräfte als freiwillige Schieber hinzu, die auf ein Almosen vom Insassen oder Ziehkuli rechnen. Die Zahl der als Zugkräfte thätigen Menschen übersteigt deshalb noch die der Jinrikischas und dürfte im ganzen Lande eine viertel Million erreichen. Im Verwaltungsbezirk Tokio waren z. B.

	Jinrikischas			Jinriki-scha-Kulis
	einsitzige	zweisitzige	zusammen	
1891	25 418	13 931	39 349	48 661
1892	28 647	12 176	40 823	45 505
1893	31 800	10 230	42 030	44 766
1894	31 846	9 118	40 964	46 150
1895	32 071	8 253	40 324	45 958

Diese Jinrikischa-Kulis waren:

	Eigenthümer ihres Gefährts	Miether ihres Gefährts	Angestellte eines bestimmten Herrn	zusammen
1891	11 002	34 877	2 782	48 661
1892	10 138	32 908	2 459	45 505
1893	10 259	31 998	2 509	44 766
1894	10 421	33 275	2 454	46 150
1895	10 785	32 931	2 242	45 958

Gleichzeitig waren mit dem Jinrikischa-Geschäft noch verbunden:

	Vermiether von Jinrikischas an Ziehkulis	Unternehmer zur Vermiethung von Jinrikischas an das Publikum
1891	5863	750
1892	5795	753
1893	5982	661
1894	6118	665
1895	6094	659

Wie die menschliche Kraft in den japanischen Städten mit den Jinrikischas den Personenverkehr weit überwiegend vermittelt, so auch den Waarentransport. Allerdings erfreuen sich die beiden wichtigsten Geschäftsstädte des Landes des Vortheils, in ausgedehntem Masse auf dem Wasser Güter verfrachten zu können. Osaka wird in allen Richtungen von so vielen Kanälen durchschnitten, dass man es das Venedig Japans genannt hat, und Tokio durchzieht, abgesehen vom Sumida-Fluss, wenigstens in seiner geschäftigen Vorstadt Fukagawa ein Netz von Wasserstrassen, auf denen der Verkehr in schweren Massengütern sich vollzieht; auch die drittgrösste Stadt des Landes, Kioto, wird von einigen Wasserstrassen durchzogen, die zum Theil noch einer ausführlichen Betrachtung unterworfen werden müssen. Soweit aber natürliche oder künstliche Wasserwege nicht benutzt werden können, ist es in den Städten fast ausschliesslich der Handkarren, mit dem alle Lasten befördert werden. In Tokio wurden ihrer im Jahre 1895 51 940 gezählt, und rechnet man aus der Umgegend, die zum Verwaltungsbezirk gleichen Namens gehört und mit der Landeshauptstadt ein wirthschaftliches Ganze bildet, die Jinrikischas hinzu, so wächst die Zahl auf 94 053. In der zweitgrössten Stadt des Landes, Osaka, waren im selben Jahre neben 11 858 Jinrikischas 3463 grosse und 23 074 kleinere Handkarren im Gebrauch, und in Kioto, das bisher weniger zur Grossindustrie sich entwickelt hat, aber auch nur in beschränktem Masse des Wassertransports sich bedienen kann, waren zur selben Zeit neben 9570 Jinrikischas über 6000 grosse und 28 000 kleine Handkarren vorhanden.

Aber wie seit Jahren inmitten der farbigen, geschmackvollen Japanertracht der europäische Ueberrock, Frack und Zylinder in all' ihrer Unschönheit auftauchen, so zeigen sich seit einiger Zeit in den Strassen japanischer Städte neben den asiatischen Jinrikischas europäisch-amerikanische Fuhrwerke. Immer häufiger begegnet man einem Fahrrad heute in Japan. Nicht nur bei dem Ausländer erfreut es sich wachsender Gunst; auch der Japaner hat sich mit ihm befreundet, obwohl sein herkömmliches weites Kostüm auf dem Rade sich als ein etwas unzureichendes Bekleidungsstück erweist. Den Radlervereinen der Fremden in den Vertragshäfen Yokohama und Kobe ist ein grosser japanischer Radlerverein in Tokio zur Seite getreten. Die hohen Preise der regelmässig aus Amerika und England bezogenen Räder ziehen dem Sport allerdings enge Grenzen. Sie haben auch zu den Versuchen geführt, in Japan selbst Räder herzustellen. Von diesen Versuchen kann man merkwürdigerweise in europäischen Zeitungen viel mehr lesen, als im Lande selbst erfahren. In Wirklichkeit handelt es sich nicht, wie oft behauptet ist, um eine grossindustrielle Fabrikation, um ein Konkurrenzprodukt für fremde Räder; in Wirklichkeit beschränkt sich das ganze Gerede auf drei wenig eindrucksvolle Werkstätten, die ganz minderwerthige Fabrikate liefern, die als Fahrräder zu bezeichnen, schon ein gewisses Wohlwollen voraussetzt. Besonders in Nagoya kann man einheimischen Rädern häufiger begegnen; sie machen dort den Eindruck, unter Benutzung eines alten Wagenrades hergestellt worden zu sein, kündigen durch ein unheimliches Geklapper ihr aufregendes Herannahen an und zeigen eine anscheinend unüberwindliche Abneigung, sich in gerader Linie weiter zu bewegen. Vereinzelt wird allerdings auch eine Maschine hergestellt, die dem europäischen oder amerikanischen Vorbild, wenigstens äusserlich, etwas näher kommt. Immerhin bleibt es durchaus verfehlt, die japanische Fahrradindustrie als ein Zeichen für die Gefährlichkeit der ostasiatischen Konkurrenz auszugeben, wie es seit Jahren in Zeitungen und Zeitschriften

mit einer bewundernswerthen Beharrlichkeit immer von neuem geschieht.

Neben den vielen behenden Jinrikischas und den vereinzelten eingeführten und einheimischen Fahrrädern zeigen sich seit einigen Jahren in den Strassen japanischer Städte auch stattliche europäische Kutschen inmitten der zierlichen Häuschen aus Holz und Papier. Vorläufer eilen meist voraus, um die Bevölkerung auf das ungewöhnliche und nicht gefahrlose Ereigniss vorzubereiten. In Tokio und seiner nächsten Umgegend waren von derartigen Kutschen polizeilich registrirt:

1892	671
1893	634
1894	619
1895	615

Man möchte nach diesen Ziffern annehmen, dass ein gewisser Höhepunkt der Entwicklung bereits erreicht sei. Die meisten dieser Wagen beanspruchen mit mehr oder minder Recht als Equipagen betrachtet zu werden; es sind aber auch Lohnfuhrwerke unter ihnen enthalten: das grösste Lohnfuhrwerk-Geschäft in Tokio vermiethete Ende des Jahres 1897 einen Wagen mit einem Pferde auf einen halben Tag für 3—3½ Yen oder 6—7 M, auf einen ganzen Tag für 5—6 Yen oder 10—12 M, auf einen Monat für 40—50 Yen oder 80 bis 100 M, sowie einen Wagen mit zwei Pferden für etwa die Hälfte mehr. Ausserhalb von Tokio, wo die Anwesenheit der diplomatischen Vertreter des Auslandes dem Leben in den offiziellen und reichen Kreisen der Hauptstadt ein gewisses Gepräge europäischer Vornehmheit gegeben hat, kommt der Luxus eines Fuhrwerks, das durch die theure Zugkraft eines Pferdes oder gar zweier Pferde bewegt wird, nur äusserst selten vor. Fast nur zum Gebrauch von Ausländern finden sich noch einige, hauptsächlich in Yokohama und Kobe. In Osaka beispielsweise waren im Jahre 1895 nur sieben von Pferden — und zwar sämmtlich von einem Pferde — gezogene Wagen registrirt, in Kioto im selben Jahre 13 mit zwei Pferden, sowie 20 mit einem Pferde. Auch sie dürften hauptsächlich für den zunehmenden Fremdenbesuch berechnet sein.

Häufiger kommen Pferdegespanne auf dem Lande in Verbindung mit landwirthschaftlichen Betrieben vor; hier sind sie anscheinend auch in beträchtlicher Zunahme. Im ganzen Lande treten sie in ihrer Gesammtheit jedoch immer noch sehr zurück, wie die folgende, für ganz Japan geltende Uebersichtstabelle über alle Beförderungsmittel zu Lande, mit Ausnahme der Eisenbahnen, zeigt. Es wurden gezählt:

	Pferdegespanne	Jinrikischas[1])	Handkarren	Ochsenwagen	zusammen
am 31. März 1896	54 818	206 848	1 042 925	18 544	1 323 135
„ 31. März 1895	46 554	205 338	968 004	15 849	1 235 745
„ 31. März 1894	43 418	199 411	914 830	14 127	1 171 786
„ 31 Dezember 1893	36 123	186 799	823 965	11 684	1 058 571
„ 31 Dezember 1892	31 622	177 303	773 869	10 778	993 572
„ 31 Dezember 1891	31 965	178 041	763 056	11 027	984 089
„ 31. Dezember 1890	28 452	181 664	714 580	10 088	934 784

[1]) Diese Zahlen zeigen gegenüber den oben angeführten eine geringe Verschiebung, die sich für die um die Jahreswende aufgenommenen Ziffern dadurch erklären dürfte, dass sie bald auf das vollendete, bald auf das beginnende Jahr bezogen werden, für die Ende März gemachten Feststellungen dagegen auf einer der beiden Seiten einen Irrthum enthalten muss; auf welcher ist nicht festzustellen.

Wichtiger ist, dass neben dem Individualfuhrwerk, insbesondere der aristokratischen Kutsche, auch das demokratische Massenbeförderungsmittel der Strassenbahn und des Omnibus seit einiger Zeit in japanischen Städten vereinzelt sich blicken lässt. Es ist zwar vielfach von einer Beschaffenheit, dass nicht nur für den Fremden ein gewisser kühner Entschluss dazu gehört, persönlich seine Bekanntschaft zu machen, sondern dass auch der Japaner, der auf sich hält, die Jinrikischa vorzieht; es erfüllt aber immerhin bereits eine nicht unwichtige, wirthschaftliche Funktion, hat ausserdem den Reiz der Pionierthätigkeit, so dass eine eingehende Betrachtung, zumal an dieser Stelle, nicht unberechtigt erscheint.

Zunächst besteht in der Hauptstadt des Landes bereits seit dem Anfang des vori-

gen Jahrzehnts die Tokio-Trambahngesellschaft. Sie hatte bis zur Mitte des Jahres 1897 (auf die alle folgenden Angaben sich beziehen, wenn nichts anderes bemerkt ist) zweimal je 10 000 Aktien von 50 Yen oder nach dem heutigen Werth von rund 100 M ausgegeben, von denen die zweite Emission zur Hälfte eingezahlt war; das Nominalkapital betrug also 1 Million Yen oder rund 2 Millionen Mark, das eingezahlte Kapital 750 000 Yen oder rund $1^1/_2$ Millionen Mark. Diese Trambahngesellschaft hatte in Tokio ein Bahnnetz von 25 km, wovon 16 km doppelgleisig, 9 km eingleisig waren. Das ganze Schienennetz stand am 1. Juli 1897 mit 238 630 Yen zu Buche. Die Gesammtstrecke war in 8 Abschnitte getheilt; für jeden Abschnitt betrug das Fahrgeld 2 Sen oder 4 Pf., für einige halbe Abschnitte die Hälfte, für mehrere Abschnitte zugleich einen ermässigten Gesammtsatz. Die Gesellschaft verfügte über 146 Wagen; von ihnen hatte sie 24 im Jahre 1882 aus England, 20 im Jahre 1886 und weitere 30 im Jahre 1890 aus Nordamerika bezogen und die übrigen 72 hatte sie seitdem selbst gebaut und zwar 52 in den Jahren 1895—1897, allein 11 im ersten Halbjahre des Jahres 1897. Sämmtliche 146 Wagen standen am 1. Juli 1897 mit 143 540 Yen zu Buche. Gleichzeitig besass die Gesellschaft 928 Pferde; 365 von ihnen waren im ersten Halbjahr 1897 angeschafft worden, während in derselben Zeit 259 verkauft und 39 verendet waren. Die Pferde standen am angegebenen Zeitpunkt mit 20 830 Yen zu Buche. Die Angestellten der Gesellschaft bezifferten sich auf 776, von denen 260 im eigentlichen Bahndienst, 380 in den Ställen, auf der Strecke u. s. w., 110 in der Werkstätte und 26 im Büreau beschäftigt waren. Ueber die Behandlung der Angestellten wurde vielfach geklagt, da sie während der ganzen Zeit des Betriebes, von 7 Uhr morgens bis 10 Uhr abends, 15 Stunden lang, fast ununterbrochen Dienst hatten. Im Anfang des Jahres 1898 standen die Angestellten auch unmittelbar vor einem Strike, dem die Gesellschaft anscheinend nur dadurch entging, dass sie die Wortführer entliess und den übrigen Arbeitern Verbesserungen bewilligte.

Was den Betrieb anlangt, so giebt die folgende Zusammenstellung, die sich auf das erste Halbjahr 1897 bezieht, einen Ueberblick:

tägliche Durchschnittszahl der im Betriebe befindlichen Wagen 117,6,

die im Halbjahre zurückgelegte Gesammtstrecke 1 962 589 km,

die im täglichen Durchschnitt von jedem Wagen zurückgelegte Strecke 95 km.

	Anzahl
Gesammtzahl der im Halbjahr beförderten Personen	12 990 603
Gesammtzahl der im Monat beförderten Personen	2 165 100
Gesammtzahl der auf 1 Tag und Wagen beförderten Personen . .	607
	Yen
Einnahmen aus der Personenbeförderung im Halbjahr	284 964
Einnahmen aus der Personenbeförderung im Monat	47 494
Einnahmen aus der Personenbeförderung im Tagesdurchschnitt .	1 574
Einnahmen aus der Personenbeförderung auf 1 Tag und Wagen .	13,715

Ueber die Entwicklung des Betriebes im Jahrfünft 1893—97 giebt die folgende Tabelle Aufschluss:

			Beförderte Personen	Zurückgelegte Strecken in Cho = 109,09 m	Einnahmen aus der Personenbeförderung in Yen
1893	1.	Halbjahr	4 183 937	8 730 733	90 853
	2.	„	4 218 764	8 689 498	88 547
1894	1.	„	5 290 657	9 545 361	108 205
	2.	„	5 767 486	10 077 115	115 767
1895	1.	„	6 995 162	11 234 995	144 727
	2.	„	8 484 458	12 889 246	170 984
1896	1.	„	10 864 923	14 885 230	215 690
	2.	„	11 190 450	15 011 493	227 166
1897	1.	„	12 990 603	17 990 533	284 964

Um die finanzielle Lage des Unternehmens genauer zu kennzeichnen, seien hier noch die folgenden genaueren Angaben hinzugefügt, die sich ebenfalls auf das erste Halbjahr 1897 beziehen. In diesem Zeitraum waren die Einnahmen für:

	Yen
Personenbeförderung	284 964
Düngerverkauf	1 916
Anzeigen in den Pferdebahnwagen .	2 010
Verschiedenes	1 280
Zinsen	4 562
zusammen	294 732

Dieser Gesammteinnahme stand eine Gesammtausgabe von **140 089** Yen gegenüber, so dass eine Reineinnahme von **154 643** Yen sich ergab. Von dieser wurden **5** %₀ also **7743** Yen, in den Reservefonds, der sich am **1.** Juli **1897** auf **27 135** Yen belief, gezahlt, weitere **10** %₀, also **15 464** Yen, als Bonus vertheilt; ob Kapitalsabschreibungen in der Gesammtausgabe enthalten sind, weiss ich nicht; sie sind sonst anscheinend nicht vorgenommen worden. Es verblieben also **131 445** Yen, die als erste halbjährliche Rate einer **35**prozentigen Dividende unter die Aktionäre vertheilt wurde. Das nächste Halbjahr brachte fast genau den gleichen Reingewinn, so dass auch die zweite Rate der Jahresdividende in voller Höhe zur Auszahlung kam. Diesem hohen Gewinn entsprechend betrug der Durchschnittspreis der im ersten Halbjahr **1897** an der Börse verkauften **143** alten, auf **50** Yen lautenden Aktien der Tokio-Trambahngesellschaft **243** Yen, der **638** erst zur Hälfte eingezahlten neuen Aktien gar **156** Yen.

Neben der Pferdebahn verkehren in Tokio noch Omnibusse, doch scheint ihre Verwendung nicht sehr erfolgreich und daher auch nicht zuzunehmen, wie aus der folgenden Tabelle hervorgeht:

	Besitzer	Wagen	Pferde
1891	20	110	676
1892	17	100	599
1893	34	132	639
1894	34	109	519
1895	27	95	445

Die Pferdebahn in Tokio ist die einzige städtische Pferdebahn in Japan. Die wenigen anderen Pferdebahnen, die noch im Lande vorhanden sind, dienen regelmässig dem Verkehr zwischen verschiedenen Ortschaften. Ueber sie giebt die folgende Tabelle, die sich auf das Jahr 1896 bezieht, Aufschluss:

Strassenbahn-gesellschaft	Eingezahltes Kapital Yen	Länge der Linien km	Länge der Gleise km	Anzahl der Wagen	Anzahl der Pferde	Anzahl beförderter Personen	Zurückgelegte Kilometer	Einnahmen Yen	Ausgaben Yen	Gewinn Yen
Odawara . .	85 000	12,27	13,56	16	83	247 295	152 872	36 716	17 399	19 317
Fuji	24 000	11,45	12,47	66	?	212 184	94 256	27 349	22 972	4 377
Jiomo . . .	49 000	14,46	14,82	42	45	142 000	247 305	17 257	13 296	3 961
Gumma . .	40 000	20,23	21,21	44	50	130 293	257 544	21 182	16 386	4 796
Miharu. . .	34 200	12,86	13,17	25	26	47 941	125 330	12 610	9 921	2 689
Akita[1]). . .	25 000	5,33	5,49	4	14	86 336	55 311	5 042	4 428	614
Senju . . .	200 000	27,20	27,95	23	45	207 502	242 160	26 503	24 986	1 517
Schinagawa	150 000	15,21	15,21	20	148	790 413	476 935	?	?	?

[1]) Die Ziffern für diese Gesellschaft beziehen sich auf das Jahr 1896.

Als städtisches Verkehrsmittel dürfte auch die Pferdebahn Tokios nicht leicht Nachfolger im fernen Osten finden, ja selbst bald von der Bildfläche verschwinden. Sie ist dort schon heute gleichsam ein Anachronismus. Wie die jüngsten Städte des vergangenheitsarmen Nordamerikas viel früher und leichter den neuesten Errungenschaften der Technik im Stadtverkehr Eingang verschaffen, als die alten Kulturzentren des ehrwürdigen Europas, so ist auch Japan ein freies, nicht durch frühere Entwicklungsformen eingeengtes Feld für die Einführung der neuesten Systeme des städtischen Verkehrswesens. Das Wirthschaftsleben ist ja nicht wie die Natur, wo jedes Lebewesen mit fast pedantischer Sorgfalt alle Phasen der allgemeinen Entwicklung durchzumachen hat; im Wirthschaftsleben folgt nicht nur häufig die letzte Stufe der Entwicklung dem Anfangsstadium unentwickelter Primitivität, sondern diese letzte Stufe lässt sich vielfach leichter erreichen, wenn möglichst wenig Stufen bisher erklommen waren. Die Zwischenstufe der Pferdebahn ist im städtischen Verkehrswesen Japans schon deshalb wenig angebracht, weil das Pferd in Japan nur eine geringe Rolle spielt. Das gilt wenigstens vom Pferde als Transportthier. Zu landwirthschaftlichen Zwecken wird es ziemlich viel verwendet; auf etwa $1\frac{1}{4}$ Millionen beläuft sich hier seine Zahl. Auch dient es in nicht ganz unbedeutenden Mengen als Nahrung; im Jahre **1895** bestanden in Tokio z. B. **82** Verkaufsstellen für Pferdefleisch, und es wurden dort **4356** Pferde — mehr als $\frac{1}{5}$ der Stücke Rindvieh und dem Gewichte

nach mehr als Schweine überhaupt — geschlachtet. Als eigentliches Transportthier verschwindet es — wie wir sahen — in den Städten fast völlig und kommt im ganzen Lande wenig in Betracht. Die Qualität des japanischen Pferdes scheint begreiflicherweise für diesen Zweck sehr schlecht zu sein. Der Pferdebestand ist auch nicht im Wachsen. Im ganzen Lande wurden gezählt:

1878	1 540 588	Pferde
1887	1 537 606	„
1895	1 530 603	„

Die Erfahrungen, die man im Kriege auf den weiten Flächen des ungeheuren asiatischen Kontinents gemacht hat, haben allerdings die Aufmerksamkeit der japanischen Regierung in starkem Masse auf die Pferdezucht gelenkt. Aber wenn auch die Zukunft einige Besserung für militärische Zwecke bringen dürfte; für das städtische Verkehrswesen Japans wird das ohne Einfluss bleiben. Schon der Mangel an brauchbaren Pferden sichert die Zukunft hier elektrischen Kleinbahnen.

Diese sind auch bereits heute nichts Unbekanntes im Lande der aufgehenden Sonne. Seit dem April des Jahres 1895 ist auch in Japan eine elektrische Bahn in Betrieb. Es ist das in der schönen alten Kaiserstadt Kioto. Diese Bahn ist nur ein kleiner Theil eines grossen, eigenartigen Unternehmens, auf dessen Gesammtanlage hier eingegangen werden muss.

Durch die im Jahre 1869 erfolgte Verlegung der Regierung des Mikado nach dem alten Yedo, dem heutigen Tokio, war Kioto, die alte Hauptstadt des Landes und der Mittelpunkt der ganzen japanischen Kultur, in seiner Stellung schwer erschüttert worden. Um dem Rückgang ein Ziel zu setzen, beschloss der Gouverneur Kitagaki im Jahre 1881, die seiner Fürsorge anvertraute Stadt mit dem nahen Biwa-See durch einen Kanal in Verbindung zu setzen, der Kioto neuen Verkehr schaffen, mit einer billigen Triebkraft für seine industriellen und sonstigen Unternehmungen ausstatten und der Umgegend Wasser zu Bewässerungszwecken zuführen sollte. Im Jahre 1885 wurde der Bau von der Stadt begonnen; er ist von Japanern ohne fremde Hilfe entworfen und ausgeführt worden. Zunächst wurde bis zum Jahre 1890 ein etwa 12 km langer Hauptkanal von Otsu am genannten grossen See bis Keage, einem vorstadtartigen Ort oberhalb von Kioto, gebaut. Dieser Kanal geht durch drei Tunnel, die zusammen eine Länge von fast $3^1/_2$ km haben; er hat nur kurz vor seiner Mündung eine Schleuse zur Kontrole des Wassereinflusses aus dem See und bleibt sonst auf der ganzen Strecke in einer Haltung mit einem Gefälle von etwa 7 m in der Richtung nach Kioto, so dass er bei gewöhnlichem Wasserstande des Sees mit einer Geschwindigkeit von 1 m in der Sekunde dahinfliesst. Der 43 m betragende Höhenunterschied zwischen Kioto und dem See wird zum übrigen grössten Theil erst unterhalb von Keage überwunden und zwar mittels einer geneigten Ebene, ähnlich wie sie in Nordamerika bei dem Morris-Kanal, in Deutschland beim Masurischen Kanal besteht. In Keage nämlich hört der eigentliche Hauptkanal auf und das Wasser vertheilt sich von hier aus nach zwei verschiedenen Richtungen. Der kleinere Theil — angeblich 50 Kubikfuss in der Sekunde — fliesst durch einen Ueberfall in einen schmaleren Zweigkanal, der im Norden der Stadt sich mehr als 8 km weit hinzieht und u. a. auch zum Kaiserpalast führt; er dient nur zur Bewässerung und als Motorkraft. Der andere grössere Theil des Kanalwassers — angeblich 250 Kubikfuss in der Sekunde — ergiesst sich bei Keage in zwei je 90 cm weite gusseiserne Röhren, die der 582 m langen geneigten Ebene sich entlang ziehen und an ihrem Fusse die Turbinen eines Elektrizitätswerkes treiben. Dieses Werk liefert — wie noch ausführlicher darzulegen sein wird — die Kraft, um die Kanalschiffe an Drahtseilen über die geneigte Ebene auf und ab zu bewegen und verschiedene Unternehmungen ausserdem zu versorgen.

Am Fusse der geneigten Ebene beginnt endlich ein zweiter Schiffahrtskanal, der nach Fuschimi, einer vor der Eisenbahnzeit blühenden Vorstadt Kiotos, führt, die durch den Yodo-Fluss mit Osaka und der grossen Meeresbucht, an der diese lebhafte Handelsstadt liegt, in schiffbarer Verbindung steht. Auf dieser Strecke bestand schon aus früherer Zeit ein Kanal. Da er jedoch nur für Schiffe von erheblich geringerer Tragfähigkeit, als sie auf dem Biwasee-Kanal verkehren können, zugänglich war, so wurde im Jahre 1892 der Bau eines neuen Kanals nach Fuschimi begonnen. Dieser sogenannte Kamofluss-Kanal ist 9 km lang, hat acht Schleusen und ebenfalls am Endpunkt eine geneigte Ebene nebst Elektrizitätswerk von ähnlicher Art, wie die beschriebene in Keage. Es besteht also eine Wasserstrassenverbindung zwi-

schen dem dem Genfer See an Ausdehnung gleichen Biwa-See und der Bucht von Osaka, die allerdings für den Durchgangsverkehr die Konkurrenz mit der Eisenbahn anscheinend nicht auszuhalten vermag. Für die Versorgung von Kioto hat sie aber manche Bedeutung. Sie bringt die 317000 Köpfe zählende Bevölkerung dieser Stadt in unmittelbare schiffbare Verbindung mit der Provinz Omi, einer der fruchtbarsten, ertragreichsten Provinzen des ganzen Landes. In noch höherem Masse übt sie aber einstweilen als Sehenswürdigkeit in der von alters her aus allen Theilen des Landes vielbesuchten Stadt eine Anziehungskraft aus. Im Jahre 1894 wurden auf dem Hauptkanal 14300 Fahrten von Personenbooten mit mehr als 150000 Reisenden gezählt; gleichzeitig wurden 282000 Pferdelasten an Waaren auf ihm befördert. Das ergiebt für den Tag etwa 100 Personen- und 50 Frachtboote, von denen die grössten 11,4 m lang, 1,8 m breit und 0,6 m tief sind, 50 Koku (zu 180 l) fassen und für jede ganze oder Theilfahrt auf dem Hauptkanal 50 Sen oder 1 M, auf dem Kamofluss-Kanal 40 Sen oder 80 Pf zu zahlen haben. Es wird behauptet, der Kanal habe auf die Verbilligung der Lebensmittel, insbesondere des Reis, in Kioto einen Einfluss gehabt.

Wichtiger aber, als in ihrer Bedeutung als Schiffahrtsstrasse, ist die beschriebene Kanalanlage in ihren übrigen Funktionen. Allerdings was die Bewässerung anlangt, so ist der Nutzen, wie bei der Grösse des Kanals natürlich ist, ein beschränkter. Im Yamaschina-Thal, das der Hauptkanal durchzieht, ist zwar der Reisanbau erheblich ausgedehnt worden; auch der Zweigkanal von Keage ist verschiedentlich für den Feldbau nutzbar gemacht worden. Im ganzen übersteigt die Wassermenge, die für die Landwirthschaft gebraucht wird, jedoch nicht 300 Kubikfuss in der Sekunde, von denen für jeden ein Jahrespreis von 2 Yen oder etwa 4 M zu zahlen ist. Von grösserer Bedeutung für die Gegenwart und wahrscheinlich noch mehr für die Zukunft ist die Versorgung der Stadt mit Kraft und Licht, die der geschilderten Anlage auch obliegt. Diese Versorgung geschieht auf zweierlei Art. Erstens wird Wasserkraft, die für selbständige Anlagen verwendet werden kann, geliefert. Sie kann vom Hauptkanal an sieben bestimmten Stellen und sodann vom Zweigkanal von Keage, der hauptsächlich für die elektrische Beleuchtung des Kaiserpalastes bestimmt zu sein scheint, bezogen werden. Der Jahrespreis ist auch hier 2 Yen oder 4 M für den Kubikfuss in der Sekunde. Zweitens liefern die beiden Elektrizitätswerke am Fusse der beiden geneigten Ebenen zu Keage und Fuschimi elektrische Kraft. Von ihnen war bisher das erste das wichtigere. Die in den beiden gusseisernen Röhren mit einem Fall von 36 m herabströmende Wassermenge von 250 Kubikfuss in der Sekunde setzt hier 20 Peltonräder in Bewegung, von denen zehn aus Amerika stammen, zehn in Japan gebaut sind und von denen 19 je 130 Pferdekräfte, eins 160 Pferdekräfte aufweisen. Diese Wassermotoren treiben durch Riemen auf Vorgelege 20 Dynamos, von denen 12 (5 Drehstrom-Dynamos für 2000 Volt, 3 Gleichstrom-Dynamos für 500 Volt, 4 Wechselstrom-Dynamos für 1000 Volt) von der General Electric Co. (Thompson - Houston), 2 (Wechselstrom-Dynamos für 2000 Volt) von Stanley in Pittsfield in Massachusetts, 2 (Gleichstrom-Dynamos für 500 Volt) von Edison und 4 (Drehstrom-Dynamos für 2000 Volt) von Siemens & Halske stammen; mit den letzteren schien man, weil sie weniger Reparaturen als die anderen erforderten, am meisten zufrieden zu sein. Ausserhalb dieser Zentrale befindet sich die Station für die Hebung der Schiffe auf der geneigten Ebene; ein dort aufgestellter Elektromotor von 50 Pferdekräften, der seinen Strom von der Zentrale erhält, mit 500 Volt arbeitet und thatsächlich nur 35 Pferdekräfte zu verwenden braucht, treibt durch Riemen mit dreifacher Zahnradübersetzung die im Wasser badende Seiltrommel an, mittels deren die Schiffe auf der geneigten Ebene hin- und hergezogen werden.

Von diesem Elektrizitätswerk aus wird Kioto mit Kraft und Licht versorgt und zwar sind die Preise, bei denen für elektrisches Licht 10 Glühlampen zu 16 Kerzen einer Pferdekraft gleich gerechnet werden, die folgenden:

Bei Benutzung der nachstehenden Pferdekraft	Jahrespreis für die Pferdekraft in Yen = 2 Mark
1	100
2—5	66
6—10	54
11—30	46
31—50	41
51—100	37
100 und mehr	33

Diese Preise verstehen sich für zwölfstündigen täglichen Gebrauch. Bei 8—17-

stündigem Gebrauch werden verhältnissmässige Abzüge oder Zuschläge gemacht; bei 18-stündigem Gebrauch wird eine Preiserhöhung von 30 %, bei noch längerem eine solche von 50 % vorgenommen; für 1—8-stündigen Gebrauch ist endlich der Preis für 8 Stunden zu zahlen. Wenn von einem Abnehmer mindestens 80 Pferdekräfte 12 Stunden täglich gebraucht werden, wird ein besonderes Abkommen getroffen. Die der Preisberechnung zu Grunde gelegten Pferdekräfte wurden bisher nach der Leistungsfähigkeit der in den Einzelanlagen aufgestellten Motoren, von denen nur vier aus Deutschland von Siemens & Halske, die meisten aus Nordamerika stammen sollen, berechnet; man sprach von der Einführung von Elektrizitätsmessern. Bei der ersten Einrichtung hat der Abnehmer nicht für die Anschlussanlage, wohl aber für den Motor und seine Aufstellung in der Fabrik, sowie für das von der Zentrale gestellte Bedienungs- und Aufsichtspersonal zu zahlen. Die Normaldauer der Verträge mit den Abnehmern beträgt zehn Jahre; für diese Zeit verpflichtet sich das Elektrizitätswerk, eine Erhöhung der oben angegebenen Bezugspreise nicht vorzunehmen.

Was nun den Bezug der elektrischen Kraft anlangt, so war im September 1897 von 55 verschiedenen Seiten die Abnahme von insgesammt 2182 Pferdekräften nachgesucht worden. Thatsächlich bezogen zur selben Zeit 44 Unternehmungen verschiedenster Art im ganzen 1780 Pferdekräfte. Davon entfielen auf 4 Seiden- und Baumwollfabriken zusammen 604, auf eine Beleuchtungsanlage 540 und auf eine Strassenbahn 200, so dass für die 38 weiteren Betriebe nur 436 Pferdekräfte übrig blieben. Hier interessirt nur die Strassenbahn Kiotos.

Ehe wir jedoch auf diese genauer eingehen, sind die finanziellen Verhältnisse der ganzen Anlage noch kurz zu betrachten. Amtlich sind die Kosten des Kanalbaues auf 1 400 000 Yen oder nach dem heutigen Geldstande etwa 2 800 000 M angegeben worden. Zu diesen Gesammtkosten haben der Kaiser, der Staat und einige Privatleute zusammen einen Beitrag von 820 000 Yen geleistet; die weiteren 580 000 Yen sind von der Stadt Kioto und ihren Bürgern aufgebracht worden. Nur sie sind zu verzinsen. Zu diesen Summen scheinen noch 300 000 Yen für das Elektrizitätswerk hinzuzukommen. In einem amtlichen Zirkular werden die Gesammtkosten mit „mehr als 1 700 000 Yen" angegeben; es ist nicht ganz klar, ob das den Kamofluss-Kanal mit umfasst oder nicht. Noch weniger durchsichtig ist die Frage der Rentabilität. Für einen grossen Theil des Kapitals hatte man, wie gesagt, von vornherein auf jedes Erträgniss verzichtet; aber auch für den übrigen Theil dürfte eine Verzinsung nicht erzielt werden; es könnte eher zweifelhaft sein, ob überhaupt die Ausgaben, die auf 37 000 Yen jährlich angegeben werden, regelmässig eingebracht werden. Die grosse Schwierigkeit, genaue Angaben über die Finanzlage des Unternehmens zu erhalten, ist jedenfalls kein günstiges Zeichen. Besser orientirt sind wir über die Strassenbahn, die mit der beschriebenen Anlage in engem Zusammenhang steht.

Diese Strassenbahn Kiotos, die den elektrischen Strom mit 500 Volt Spannung von der beschriebenen Zentrale unmittelbar bezieht, ist ein Aktienunternehmen mit einem Kapital von 300 000 Yen (6000 Aktien zu 50 Yen). Sie besitzt eine Konzession für eine Bahnlinie von etwa 32 km. Im Juli 1894 wurde der Bau der Bahn begonnen; im April 1895 wurde die erste Strecke eröffnet; Ende des Jahres 1897 waren drei verschiedene Linien von einer Gesammtlänge von etwa 13 km im Betriebe. Eine Fortsetzung der Bahn und zu diesem Zweck eine Erhöhung des Aktienkapitals auf eine Million Yen sollte beabsichtigt sein.

Die erste Anlage dieser Strassenbahn, die von den Myoschi-Elektrizitätswerken in Tokio ausgeführt worden ist, kostete — nach den Angaben der Direktion ihren Aktionären gegenüber — 154 887 Yen; davon entfielen 62 449 Yen auf die aus Nordamerika bezogenen Schienen nebst Schwellen, 42 400 Yen auf die kupfernen Drähte, die bis auf die ebenfalls aus Nordamerika stammenden Isolirdrähte in Kioto hergestellt worden sind, und 12 400 Yen auf den Bau oder Umbau hölzerner Brücken. Dazu kommen die Kosten des Betriebsmaterials. Am Ende des Jahres 1897 verfügte die Gesellschaft über 26 Personen- und 2 Güterwagen. Von den Wagenmotoren nebst Zubehör waren 9 aus Nordamerika (General Electric Co.) eingeführt, die übrigen waren von den genannten Myoschi-Werken hergestellt worden; dort sind auch sämmtliche Wagen selbst, von denen jeder etwa 50 Personen fassen kann und in eine Abtheilung erster und in eine zweiter Klasse eingetheilt ist, gebaut worden. Die Kosten der Personenwagen mit eingeführtem Motor stellten sich auf 4219 Yen, der ganz in Japan hergestellten Personenwagen auf 2803 Yen.

der ebenfalls ganz in Japan hergestellten Güterwagen auf 2415 Yen für das Stück. Am 30. Juni 1897 stand die gesammte Bahnanlage mit 192 856 Yen, der ganze Wagenpark mit 81 178 Yen zu Buch.

Man fuhr anfangs mit einer Geschwindigkeit von 6 englischen Meilen oder rund 10 km in der Stunde. Infolge des geschilderten Strassenlebens kamen Unglücksfälle jedoch häufig vor, in kurzer Folge allein 4 mit tödtlichem Ausgang. Infolgedessen wurde nach Art des bekannten amerikanischen Cow Catchers eine Schutzvorrichtung vor den Wagen angebracht, die sich bewährt haben soll; ausserdem wurden junge Burschen angestellt, die in den besonders belebten Strassen mit einer grossen Klingel den Strassenbahnwagen vorauslaufen und die Gleise säubern; endlich wurde auch durch eine Polizeiverordnung die zulässige höchste Fahrgeschwindigkeit von 6 auf $4^1/_2$ englische Meilen oder etwa $7^1/_4$ km in der Stunde herabgesetzt. Seitdem scheinen die Unglücksfälle abgenommen zu haben und die in der Bevölkerung anfänglich erwachsene Opposition gegen das verhängnissvolle, neue Verkehrsmittel zu schwinden.

Aehnlich wie in Tokio, ist auch in Kioto die Gesammtstrecke der Strassenbahn in zahlreiche Abschnitte, in nicht weniger als 19, die eine Durchschnittslänge von etwa $^3/_4$ km haben, eingetheilt. Die Fahrt zweiter Klasse kostet für jede Theilstrecke 1 Sen oder 2 Pf, die erster Klasse das doppelte; für eine Fahrt von mehr als 4 Theilstrecken sind ermässigte Sätze zu zahlen. Die Durchschnittseinnahme von einem Fahrgast, die gleichzeitig für die Durchschnittslänge der Fahrten bezeichnend ist, betrug im Jahre 1896 2,86 Sen oder fast 6 Pf, im ersten Halbjahr 1897 3,73 Sen oder etwa $7^1/_2$ Pf. In diesem zuletzt genannten Zeitraum, in dem der Betrieb einmal wegen Ausbesserungsarbeiten am Wasserwerk 13 Tage lang und sodann wegen des Todes der Kaiserin-Mutter 4 Tage lang eingestellt war und daher nur 164 Tage gearbeitet wurde, befanden sich im Durchschnitt an jedem dieser Tage 17 Personenwagen in Gebrauch. Ihre Leistungen im einzelnen veranschaulicht die Tabelle auf der nächsten Spalte oben.

Zu den Einnahmen kamen noch hinzu 62 Yen für die in den Personenwagen angebrachten Anzeigen, 570 Yen aus den allerdings im April 1897 mangels ausreichender elektrischer Triebkraft eingestellten Fahrten der beiden Güterwagen,

	Im Halbjahr	Im Tagesdurchschnitt	Durchschnittlich für den Tag und Wagen
Anzahl der Fahrten	17 150	104,6	6,1
Länge der Fahrten in Kilometer	222 496	1356,7	76,8
Anzahl der beförderten Personen	1 005 814	6 133	361
Einnahmen in Yen	37 521,78	228,79	13,45

sowie 216 Yen aus verschiedenen Nebeneinnahmen; im ganzen wurde also eine Höhe von 38 370 Yen erreicht.

Dieser Einnahme standen an Ausgaben die folgenden Beträge gegenüber:

	Yen
Gehälter für das Büreaupersonal	2 349
Gehälter für die Ingenieure u. s. w.	1 129
Arbeitslöhne	4 829
Elektrische Kraft	3 980
Unterhaltung des Bahnnetzes	2 544
Reparaturen verschiedener Art	3 266
Alles übrige	5 115
zusammen	23 212

Dabei ist zu bemerken, dass der Arbeitslohn der Wagenführer und Schaffner etwa 10 Yen oder 20 Mark, der der Kontrolleure etwa 15 Yen oder 30 M durchschnittlich im Monat betrug; er ist für Wagenführer und Schaffner in nicht weniger als 10 Klassen abgestuft, die im Tageslohn bei jenen von 28 Sen auf 60 Sen, bei diesen von 25 Sen auf 50 Sen ansteigen; die von der Strassenbahn beschäftigten Kulis erhielten 25–38 Sen täglich.

Es verblieb also im ersten Halbjahr 1897 ein Reingewinn von 15 158 Yen. Von ihm wurden 1520 Yen in den erst 4740 Yen aufweisenden Reservefonds gezahlt, 1500 als Bonus und 12 000 als erste halbjährliche Rate einer 8%igen Jahresdividende vertheilt. Bei dem etwa 7% betragenden landesüblichen Zinsfuss ist das nur ein bescheidener Gewinn. Früher soll er auch grösser gewesen sein; die Direktion führte die Verminderung auf die erwähnten Betriebsunterbrechungen zurück. Der Durchschnittspreis der 690 Aktien, die im ersten Halbjahr 1897 nach den Aufzeichnungen der Gesellschaft ihren Besitzer wechselten, scheint das zu bestätigen; er betrug 59,85 Yen, also fast 20% mehr als der Nennwerth.

Als städtische Kleinbahn war die elektrische Strassenbahn Kiotos noch zu Anfang des Jahres 1898 die einzige in Japan, die in Betrieb war. Doch befand sich eine zweite damals im Bau. Das war der Fall in Nagoya. In dieser etwa 200000 Einwohner zählenden viertgrössten Stadt des Inselreiches hat im Jahre 1896 eine Gesellschaft die Konzession für eine elektrische Strassenbahn für die Dauer von 30 Jahren auf einer Wegstrecke von etwa 10 km und für eine Gleislänge von etwa 18 km erhalten. Die Bedingungen, unter denen diese Konzession vom Hausministerium ertheilt wurde, waren recht scharfe. Es wurde u. a. bestimmt, dass in Strassen mit einem einfachen Gleise, dessen Spurweite auf etwas mehr als 1 m festgesetzt wurde, ein Raum von $7^1/_4$ m, in Strassen mit einem Doppelgleis ein solcher von 9 m, ausnahmsweise in beiden Fällen für ganz kurze Strecken von bloss $5^1/_2$ m frei bleiben müsse; unter allen Umständen soll auf einer Seite der Bahn ein freier Raum von mindestens 3,6 m übrig gelassen werden. Eine Steigung von 1:25, eine Fahrgeschwindigkeit von 10 km in der Stunde in der Stadt, 13 km in den Vorstädten durfte nicht überstiegen werden, der kleinste Krümmungshalbmesser sollte 11 m betragen. Die Wagen sollten nicht mehr als 6:1,8 m messen; eine Verkupplung zweier Wagen wurde verboten. Für neue Strassen wurden besondere Vorschriften und im allgemeinen weitgehende polizeiliche Befugnisse vorbehalten.

Ferner wurden in der Konzessionsurkunde neben den polizeilichen noch verschiedene wirthschafts- und finanzpolitische Vorschriften getroffen. Der Bahngesellschaft wurde die Pflicht der Pflasterung und Unterhaltung der Strassen zwischen den Schienen, sowie etwas über $^1/_2$ m zu beiden Seiten auferlegt; sie sollte ausserdem im Verhältniss zum benutzten Raum die Kosten des Umbaues und der Unterhaltung der Brücken tragen, was nachher auf die Hälfte dieser Kosten festgesetzt worden zu sein scheint. Zweitens hatte der Staat bezüglich der Tarife nicht nur ein Genehmigungsrecht, sondern die Befugniss, unter Umständen eine Ermässigung zu verlangen. Vor allem aber hatte er sich drittens ein Pachtungs- und Ankaufsrecht gesichert; er durfte die ganze Bahn jederzeit zu einem Preise, der der durchschnittlichen Monats- oder Tageseinnahme des letzten Jahres entsprach, pachten und unter bestimmten, mir nicht genauer bekannt gewordenen Bedingungen ganz übernehmen.

Endlich waren neben den polizeilichen und finanzpolitischen Massnahmen noch Vorschriften über die Bauzeit getroffen. Es war bestimmt worden, dass der Bau binnen 10 Monaten nach der Konzessionsertheilung begonnen und niemals länger als 6 Monate unterbrochen werden dürfe; sonst verfalle die Konzession, sowie eine in Höhe eines Zehntels der Voranschlagssumme zu stellenden Kaution. Es scheint aber gestattet worden zu sein, den ganzen Plan langsam streckenweise auszuführen. Zunächst beabsichtigte man nur, die Bahn in der etwa $2^1/_2$ km langen, breiten Hauptstrasse zu bauen, die die Stadt vom Bahnhof bis zum Regierungsgebäude der Provinz durchzieht. Auch war das Kapital der Gesellschaft zunächst nur auf 250000 Yen oder 500000 M bemessen; es waren nur zwei amerikanische Dynamomaschinen angeschafft und nur 12 Personenwagen, deren Motoren nebst Zubehör aus Kingston im Staate New-York bezogen, deren Oberbau in Tokio hergestellt wurden, bestellt worden. Der Bau und Betrieb der ganzen konzessionirten Linie erforderte nach Angaben des leitenden Ingenieurs eine Verdoppelung des Aktienkapitals und einen Park von mindestens 40 Personenwagen.

Neben dieser im Bau begriffenen Bahn in Nagoya und der bereits in Betrieb befindlichen in Kioto besteht eine kaum übersehbare Fülle von Projekten für elektrische Bahnen.[1]) Kaum eine grössere Stadt giebt es in Japan, die nicht mindestens eines Projektes von mehr oder minder grosser Kühnheit sich zu erfreuen hätte. Unter diesen zahlreichen Projekten, von denen weitaus die meisten verurtheilt sein werden, ein blosses papiernes Dasein zu fristen, sind am wichtigsten die, die sich auf Tokio beziehen, dessen weitläufige, ein Quadrat von 4,7 Ri oder $18^1/_2$ km bedeckende Anlage allerdings die Umgestaltung des Verkehrswesens zu einer besonders brennenden Frage macht. Was wir über die Strassen der Landeshauptstadt gesagt haben, wird es nicht verwunderlich erscheinen lassen, dass man hier auf den Gedanken gekommen ist, dem schlechten Zustand der Strassen und ihrem hinderlichen Treiben sich zu entziehen, indem man sogleich zum vorgeschrittensten Mittel des Grossstadtverkehrs übergeht, zur Hochbahn. Obwohl man annehmen möchte, dass die Häufigkeit der Erdbeben in Japan zu Bedenken Anlass geben müsste, sind zahl-

[1]) Vergl. auch Zeitschrift für Kleinbahnen, 1898, S. 371.

reiche Hochbahnprojekte aufgestellt worden, unter ihnen auch ein amtliches. Danach sollte im Anschluss an den Bahnhof der japanischen Staatsbahn in Schimbaschi eine Hochbahn durch die Stadt auf eine Entfernung von nicht ganz 6 km gebaut werden; ihre Anlagekosten wurden auf $3^1/_2$ Millionen Yen veranschlagt. Unter den privaten Projekten dürfte das der Nippon-Eisenbahngesellschaft am beachtenswerthesten sein; es rührt von dem deutschen Ingenieur her, der seinerzeit den Bau der Kiuschiu-Eisenbahn leitete, erstreckt sich ebenfalls auf etwa 6 km und ist veranschlagt auf 5 Millionen Yen. Für dieses Projekt, wie für das der Regierung scheint die Berliner Stadtbahn als Vorbild gedient zu haben.

Wie ernst man es mit diesen Hochbahnplänen in Tokio nahm, dürfte daraus hervorgehen, dass ein Mitglied der Eisenbahnkommission, die im Auftrage der japanischen Regierung im Jahre 1896 nach Amerika und Europa entsandt wurde, besonders mit dem Studium der städtischen Hochbahnen beauftragt wurde. Diese Pläne haben es jedoch nicht verhindert, dass nicht nur eine Reihe von Projekten für im Niveau der Strassen zu erbauende Bahnen aufgestellt worden ist, sondern dass auch eines derselben über das blosse Planen einen Schritt hinausgelangt ist. Die besprochene Tokio-Strassenbahngesellschaft hat nämlich bereits am 15. September 1897 beschlossen, ihren Betrieb unter gleichzeitiger Erweiterung in einen elektrischen umzuwandeln und zu diesem Zweck zunächst den noch ausstehenden Restbetrag des bisherigen Aktienkapitals in Höhe von 250 000 Yen einzuziehen und sodann zu den bereits vorhandenen 20 000 Aktien noch weitere 80 000 im Werthe von je 50 Yen auszugeben, so dass das gesammte Kapital der Gesellschaft von 1 Million Yen auf 4 Millionen Yen sich erhöhte. Für diese Umwandlung hat die Regierung eine Reihe von Bedingungen aufgestellt; sie beziehen sich hauptsächlich — ähnlich wie in Nagoya — auf die Breite der Strassen, die durchfahren werden dürfen; sie sollen aber auch die oberirdische Zuführung des elektrischen Stroms verbieten und die Verwendung von Akkumulatorbatterien vorschreiben. Es wäre nicht unmöglich, dass diese Umwandlung der alten Pferdebahn Tokios in eine elektrische Bahn jetzt bereits in der Ausführung begriffen ist.

In der zweitgrössten Stadt Japans, in Osaka, fehlt es auch nicht an Projekten. Ende des Jahres 1897 lagen ihrer bereits neun vor, von der gewöhnlichen Pferdebahn bis zur entwickeltsten Hochbahn. Keines vermochte jedoch die Konzession zu erhalten. Das hängt zweifellos zum grossen Theil damit zusammen, dass die zahlreichen Brücken, die meist im Interesse der Schiffahrt in ziemlich steilem Bogen sich wölben, die Anlage einer jeden Strassenbahn sehr erschweren; es wurde jedoch andererseits auch behauptet, dass die Stadtverwaltung mit dem Plan sich trage, ihrerseits die Reform des bisher unzureichenden Verkehrswesens in Osaka in die Hand zu nehmen.

Der Verwirklichung näher schienen zu Anfang des Jahres 1898 eine Anzahl von Plänen zu sein, die eine Verbindung verschiedener Ortschaften durch elektrische Bahnen erstrebten. Eine derartige nichtstädtische Bahn gab es damals bereits. Es ist das die ein Anlagekapital von 100 000 Yen aufweisende Hoschu-Bahn auf der Südinsel Kiuschiu, die anscheinend in erster Linie der Kohlenbeförderung dient. Ferner hiess es, dass die erwähnte Odawara-Bahn, die den Verkehr zwischen der Eisenbahn und dem vielbesuchten Badeort Miyanoschita auf der Hakone-Halbinsel vermittelt, bereits in der Umwandlung in den Elektrizitätsbetrieb begriffen sei. Endlich seien von den zahlreichen Projekten elektrischer Bahnen die folgenden genannt:

1. von Osaka nach dem etwa 8 km entfernten, in rühriger industrieller Entwicklung begriffenen Amagasaki, wofür ein Kapital von 300 000 Yen in Aussicht genommen ist;
2. die Fortsetzung dieser Bahn von Amagasaki nach dem etwa 24 km weiter entfernten Vertragshafen Kobe; der Bau dieser Strecke soll auf 1 500 000 Yen veranschlagt worden sein;
3. von Kobe nach Arima, einem beliebten Sommeraufenthaltsort; für den Bau dieser etwa 20 km betragenden Strecke war die Gründung einer Aktiengesellschaft mit einem Kapital von 300 000 Yen geplant;
4. von Tokio nach Kawasaki und Omori; für diese ebenfalls etwa 20 km lange Strecke war ein Anlagekapital von 550 000 Yen ins Auge gefasst;
5. von Yokohama nach der Nachbarstadt Kanagawa; für diese Strecke rechnete man mit einem Kapital von 200 000 Yen.

(Schluss folgt.)

Staatsbeihilfen für Kleinbahnen.

An Staatsbeihilfen sind endgiltig bewilligt:

1. Dem Kreise Deutsch-Krone eine Beihilfe für die in seine Grenzen fallende Theilstrecke einer Kleinbahn von Deutsch-Krone nach Virchow als Darlehn in Höhe der Hälfte des anschlagsmässigen Anlagekapitals ohne Grunderwerb mit $\left(\frac{735\,700}{2} =\right)$ 367 850 M unter folgenden Bedingungen:

a) der Zinssatz beträgt für die ersten 5 Jahre $^1/_2$ %, für die folgenden 5 Jahre 1 %, sodann $1^1/_2$ %; vom Beginn des 6. Jahres ab ist das Darlehn jährlich mit 1 % unter Zuwachs der ersparten Zinsen zu tilgen.

Der Zinssatz von $^1/_2$ bezw. 1 % erhöht sich bis auf $1^1/_2$ %, sofern und soweit der dem Kreise zufliessende Theilbetrag des Reingewinns der Bahn in dem betreffenden Jahre den Geldbedarf zur Verzinsung bezw. zur Verzinsung und Tilgung der Darlehen der Provinz Westpreussen und des Staats, sowie zur Verzinsung und Tilgung des sonstigen Anlagekapitals ohne Grunderwerb mit höchstens $3^1/_2$ und 1, zusammen $4^1/_2$ % übersteigt;

b) ferner erhält der Staat, sofern und soweit der dem Kreise zufliessende Theilbetrag des Reingewinns der Bahn 3 % des Anlagekapitals ohne Grunderwerb übersteigt, denjenigen Theil des Ueberschusses, welcher sich aus dem Verhältniss des derzeit noch nicht getilgten Darlehnsbetrages zu dem Anlagekapital ohne Grunderwerb ergiebt.

2. Der Aktiengesellschaft „Kleinbahn Casekow—Penكun—Oder“ zu Stettin eine Beihilfe für die Kleinbahn von Casekow über Penkun bis zur Oder bei Pommerensdorf als Betheiligung mit 218 000 M neu auszugebender Aktien.

3. Dem Kreise Herford eine Beihilfe behufs Entlastung in seinen Aufwendungen für den Bau und Betrieb der Kleinbahnen

a) von Herford nach Wallenbrück;
b) von Herford über Salzuflen nach Vlotho

durch eine zu diesem Zweck unter der Firma „Herforder Kleinbahnen“ mit dem Sitze in Herford gebildete Gesellschaft mit beschränkter Haftung und zwar

für die Bahn zu a als Darlehn von	186 000 M,
für die zu b gleichfalls als Darlehn von	241 000 „
zusammen	427 000 M

zu $2^1/_2$ % Zinsen und 1 % jährlicher Tilgung, unter Zuwachs der ersparten Zinsen, mit dem Vorbehalt, dass der Zinsfuss im Verhältniss des Darlehnsbetrages zum Gesammtanlagekapital bis auf höchstens $3^1/_4$ % für die Dauer der Tilgungszeit sich erhöht, sofern und soweit der Reingewinn des aus den beiden Bahnen bestehenden einheitlichen Unternehmens, genannt „Herforder Kleinbahnen“, $2^1/_2$ % des Gesammtanlagekapitals übersteigt.

Um das Zustandekommen eines vom Kreise Deutsch-Krone ferner geplanten Kleinbahnunternehmens Schloppe — Kreuz zu sichern, ist an die Bewilligung der Beihilfe zu 1 ausser den angeführten noch die Bedingung geknüpft, dass der Kreis für dies Unternehmen neben den Grunderwerbskosten denjenigen Theil des ganzen Anlagekapitals aus eigenen Mitteln aufzubringen hat, der noch zu decken bleibt, nachdem die Provinz Westpreussen für den in ihr Gebiet fallenden Theil der Bahn ein Viertel des Anlagekapitals und der Staat die Hälfte des ganzen Anlagekapitals ohne Grunderwerb bewilligt haben wird. Auch hat sich der Staat eine angemessene Einwirkung auf das Kleinbahnunternehmen Deutsch-Krone—Virchow, insbesondere das Recht der Theilnahme in der für dies Unternehmen zu bildenden Verwaltungskommission, einschliesslich des Rechts der Beanstandung solcher Kommissionsbeschlüsse, ausbedungen, die das staatliche Interesse hauptsächlich berühren. Die Beihilfe der Provinz für die in den Kreis Deutsch-Krone fallende Theilstrecke der Kleinbahn Deutsch-Krone—Virchow besteht in einem Darlehn von einem Viertel des anschlagsmässigen Anlagekapitals ohne Grunderwerb mit $\left(\frac{735\,700}{4} =\right)$ 183 925 M zu den unter 1, a und b für die Staatsbeihilfe angegebenen Bedingungen. Der erforderliche Grund und Boden wird von den Zunächstbetheiligten theilweise unentgeltlich hergegeben; soweit dies nicht geschieht, trägt der Kreis die Kosten des Grunderwerbs, auch beschafft er den Rest des Anlagekapitals.

An dem Kleinbahnunternehmen Casekow—Penun—Oder betheiligen sich ausser dem Staate die Provinz Pommern und der Kreis Randow mit je 322 000 M, die Interessenten mit 431 000 M und der Bauunternehmer mit 75 000 M Aktien, ausserdem haben die Interessenten einen Theil des erforderlichen Grund und Bodens unentgeltlich bereit gestellt. Die staatlichen Interessen an dem Unternehmen sollen in der Weise gesichert werden, dass dem Staate statutarisch das Recht der Theilnahme an den Sitzungen des Aufsichtsraths der Gesellschaft in gleichem Umfange wie der Provinz und dem Kreise eingeräumt und für die wichtigeren Beschlüsse der Generalversammlung der Aktionäre (Abänderung des Gegenstandes des Unternehmens, Vermehrung oder Herabsetzung des Grundkapitals. Aufnahme von Anleihen u. s. w.) die besondere Genehmigung des Staats oder eine solche Mehrheit vorgeschrieben wird, dass sie ohne dessen Stimmen nicht Giltigkeit erlangen können.

Die Provinz Westfalen unterstützt die Kleinbahnen zu 3, a und b mit Darlehen von 206 000 und 266 000 M, zusammen 472 000 M zu dem gleichen Zins- und Tilgungssatze und mit gleicher Steigerung des Zinssatzes wie die Staatsdarlehen. Der Kreis Herford übernimmt von dem Stammkapital der „Herforder Kleinbahnen, G. m. b. H.“, im Betrage von 1 400 000 M unter Verwendung der Staats- und Provinzialdarlehen 1 027 000 M, die Zunächstbetheiligten 373 000 M. Eine weitere Belastung der letzteren für das Unternehmen ist nicht gefordert. Zur Sicherung der staatlichen Interessen hat die Gesellschaft die Verpflichtung übernommen, dem Staate alljährlich die Abrechnung über die Einnahmen und Ausgaben des Bahnunternehmens zur Einsichtnahme vorzulegen und gegebenenfalls auch die Prüfung der auf die Abrechnung bezüglichen Kontrolen und Bücher zu gestatten. Die Kleinbahnen, für welche hiernach Staatsbeihilfen bewilligt sind, sollen sämmtlich mit Lokomotiven für Personen- und Güterverkehr betrieben werden; als Spurweiten sind gewählt für die Theilstrecke Deutsch-Krone—Dramburger Kreisgrenze (zu 1) die volle, für die Kleinbahn Casekow—Penun—Oder (zu 2), abgesehen von der Strecke Oder bei Pommerensdorf—Klein-Reinkendorf, welche nebenher auch volle Spurweite erhalten soll, die von 0,750 m und für die Kleinbahnen Herford—Wallenbrück und Herford—Vlotho (zu 3, a und b) die von 0,600 oder 1,000 m. Die planmässigen Längen der Kleinbahnen betragen 20,8, 42,9, 19 und 24,1 km, die anschlagsmässigen Kosten 735 700 M und 1 150 000 M ohne Grunderwerb, sowie 730 000 M und 1 105 000 M mit Grunderwerb (vergl. Nachweisung der Kleinbahnen für 1897/98. Regierungsbezirk Köslin No. 6, Regierungsbezirk Stettin No. 12 und Regierungsbezirk Minden No. 4, Zeitschrift für Kleinbahnen, 1899, Heft 1).

Neue Kleinbahnen und Verkehrsanlagen im Kreise Hadersleben.

Während die politischen Vorgänge in Nordschleswig die allgemeine Aufmerksamkeit nach der deutsch-dänischen Grenze lenken, geht dort an der äussersten Ecke unserer Nordmark in aller Stille ein bedeutsames Werk des Friedens seiner Vollendung entgegen: es ist der Bau der Kleinbahnen des Kreises Hadersleben.

Jener nördlichste Winkel des herrlichen Landes war infolge ungünstiger äusserer Umstände gegenüber dem südlichen Theile der Provinz Schleswig-Holstein und noch mehr gegenüber anderen Gebieten des Binnenlandes in Bezug auf seine Verkehrsverhältnisse erheblich zurückgeblieben. Der Uebelstand mangelhafter Bahnverbindungen war dort besonders auffallend, weil das nahe gelegene, verhältnismässig dichtere und weitverzweigte Eisenbahnnetz Dänemarks stets zu einem Vergleich herausforderte. Die Frage, wie diesem fühlbaren Mangel abzuhelfen sei, beschäftigte daher die Bevölkerung des Kreises Hadersleben seit längerer Zeit, und das Verlangen nach Verbesserung der Verkehrsverhältnisse steigerte sich noch besonders, als die Nachbarstädte Apenrade und Flensburg, sowie namentlich der dänische Grenzort Kolding zufolge ihrer günstigeren örtlichen Lage durch ihre guten Seehäfen den Handel des Hinterlandes immer mehr an sich gezogen hatten, wogegen die Stadt Hadersleben unter jenen ungünstigen Verhältnissen stark zu leiden hatte. Unter dem Drucke dieser Lage wurde im Oktober 1893 durch den Kreistag eine be-

sondere Kommission damit beauftragt, die Frage zu prüfen, ob und unter welchen Voraussetzungen sich der Bau von Kleinbahnen für den Kreis empfehlen würde. Im Zusammenhang hiermit sollte die weitere Frage erörtert werden, durch welche Mittel der Zugang der Stadt Hadersleben — als wirthschaftlichen Mittelpunktes — von der See aus erleichtert, d. h. eine unmittelbare Schiffsverbindung der Stadt mit der Ostsee ermöglicht werden könnte, da die Haderslebener Föhrde nur eine durchschnittliche Tiefe von 3,2 m besitzt, mithin nur für kleinere Schiffe benutzbar ist.

Die eingehenden Ermittlungen der Kommission, an deren Spitze der Landrath Manve stand, waren anfangs 1896 abgeschlossen und führten zu dem Ergebniss, dass ein solches Unternehmen zweckmässig, gemeinnützig und auch wirthschaftlich lebensfähig sein, mithin auch auf die Gewährung einer Beihilfe des Staates zu rechnen haben würde.

Wie ein Blick auf die Landkarte zeigt, wird der Kreis Hadersleben, der eine Ausdehnung von mehr als 30 Quadratmeilen hat, nur von zwei weit getrennten Bahnlinien durchschnitten, und zwar lediglich von Norden nach Süden: das sind die Linien von Tondern über Hvidding nach Ribe (Dänemark) und von Flensburg über Woyens nach Vamdrup (Dänemark); von Woyens führt eine kurze Abzweigung nach Hadersleben. Eine Querverbindung von Osten nach Westen fehlt dem Kreise gänzlich, so dass grössere Orte, wie Gramm, Rödding, Toftlund 17 bis 20 km weit von der nächsten Eisenbahnstation entfernt bleiben. Wer von der Ostküste nach der Westküste des Kreises gelangen will, muss einen grossen Umweg machen. Die gesammten Handels- und Absatzverhältnisse für alle diese Orte und für das noch weiter entfernte Hinterland werden hierdurch natürlich in hohem Grade erschwert; sind doch für die 56000 Einwohner des Kreises im ganzen nur 10 Eisenbahnstationen vorhanden.

Aus alledem gewinnt man die Ueberzeugung, dass eine engere Angliederung jener Gegend an das Eisenbahnnetz mit Hilfe von Kleinbahnen unbedingt nothwendig ist, um die ungewöhnlich hohen Transportkosten für die Heranschaffung der Produktionsmittel und Bedarfsartikel aller Art, namentlich Kohlen, Baumaterialien, Futterstoffe, Düngemittel u. s. w., sowie für die Fortschaffung der landwirthschaftlichen Erzeugnisse, wie Butter, Käse, Milch, Vieh, Getreide u. s. w., zu ermässigen, da gerade jene Kosten beim Landwirthschaftsbetriebe eine wesentliche Rolle spielen und hier infolge der grossen Entfernungen von der Eisenbahn, trotz der seit Jahren wesentlich verbesserten Landstrassen des Kreises unverhältnissmässig hoch sind. Aber auch andere wichtige Gesichtspunkte, wie das Herbeiholen ärztlicher oder sonstiger Hilfe, die Vermehrung der Postbeförderung und der Verbindungen im Nachbarverkehr kommen in Betracht. Als Hauptziel war sonach weniger eine schnelle und unmittelbare Verbindung der Hauptorte zu verfolgen, als vielmehr eine Anschliessung möglichst zahlreicher Orte mit regerem Güter- und Personenverkehr an das allgemeine Verkehrsnetz. Hierbei war als Mittelpunkt für den Plan die Kreishauptstadt Hadersleben ins Auge zu fassen. Zur Erschliessung des flachen Landes durften demnach selbst grössere Umwege mit dem Schienenstrange nicht gescheut werden, wenn von den berührten Punkten ein genügender Verkehr zu erwarten war. Dabei war aber andererseits zu berücksichtigen, dass durch die neuen Verkehrsadern nicht allzu hohe Anlage- und Unterhaltungskosten entständen, damit die Ertragsfähigkeit des Unternehmens nicht in Frage gestellt wurde. Die Sparsamkeitsrücksichten erforderten ferner, dass mit dem Bau der Kleinbahnen zunächst nur soweit vorzugehen war, als dies ohne Erhöhung der Kreis-Kommunalabgaben möglich war. Endlich war noch der Gesichtspunkt massgebend, die Anlage so zu gestalten, dass die Frachtsätze von Hadersleben aus sich niedriger stellen mussten, als von den bisherigen Absatzorten Apenrade, Flensburg und Kolding aus.

Um allen diesen Bedingungen möglichst vollkommen gerecht zu werden, beschloss der Kreistag am 28. März 1896 auf Vorschlag der oben genannten Kommission:

1. dass der Kreis selbst als Unternehmer für den Bau auftrete und später auch den Betrieb der Kleinbahnen übernehme,
2. dass die Bahnlinien thunlichst überall unmittelbar neben die vorhandenen Landstrassen gelegt würden,
3. dass zunächst die Linien Hadersleben—Christiansfeld und Hadersleben—Woyens — Gramm — Rödding gebaut würden.

Nachdem der Staat dem Unternehmen seine thatkräftige Unterstützung zugesagt und eine Beihilfe von $^3/_8$ des Anlagekapi-

tals (ausschliesslich der Grunderwerbskosten), die Provinz 1/4 dieses Kapitals für den Kreis bewilligt hatte, wurde mit dem Bau der obigen beiden Strecken im Sommer 1897 begonnen. Dank der Rührigkeit und des thatkräftigen Vorgehens des Landraths Mauve in Hadersleben und des mit der Bauleitung betrauten, bereits bei anderen Kleinbahnen bewährten Eisenbahndirektors Kuhrt in Flensburg wurde die Bauausführung der insgesammt 70 km langen Bahnstrecken einschliesslich der erforderlichen Bahnhofsgebäude derart gefördert, dass die Linie Hadersleben—Christiansfeld in ihrer ganzen Länge und von der Linie Hadersleben—Rödding die Strecke Woyens—Rödding am 4. und 5. März 1899 eröffnet werden konnten; die Strecke Hadersleben — Woyens, die jetzt schon durch eine Abzweigung der Hauptbahn bedient wird, ist für die Kleinbahn noch nicht ganz fertiggestellt, wird aber auch in Kürze in Betrieb genommen werden können.

Die Linie Hadersleben—Christiansfeld stellt eine, sowohl voll- als auch schmalspurige Schienenverbindung zwischen dem Staatsbahnhof und dem Hafen in Hadersleben her und dringt dann, im wesentlichen in nördlicher Richtung verlaufend, schmalspurig durch den fruchtbarsten Theil des Kreises im Osten vor. Die Strecke ist 20 km lang, erhält 11 Stationen und sechsmalige Zugverbindung täglich in jeder Richtung.

Die westliche Linie Hadersleben—Rödding ist rund 50 km lang und erhält 19 Stationen mit je fünfmaliger Zugverbindung täglich in jeder Richtung.

Beide Strecken mit zusammen 70 km Länge und 30 neuen Bahnstationen haben, einschliesslich der vom Kreise selbst gebauten Stationsgebäude, in denen kaufmännische Geschäfte eingerichtet sind, einen Kostenaufwand von rund 3 Millionen Mark verursacht; sie bilden den ersten Theil des für den Kreis in Aussicht genommenen Kleinbahnnetzes, das 180 km Schienenlänge umfassen soll.

Es ist zu hoffen, dass durch das neu geschaffene Gemeinunternehmen im äussersten Norden der Provinz der Handel, der jetzt vorzugsweise von dänischen Kaufleuten besorgt wird, künftig in deutsche Hände übergeht, dass auch deutsche Landwirthe vom Süden herangezogen werden, und dass so die Belebung und Stärkung des Deutschthums in der Grenzmark nach Möglichkeit gefördert werde. Der Widerstand und die heftige Gegenagitation der dänischen Partei beweisen zur Genüge, dass die Bedeutung der nunmehr ausgeführten Massnahmen auch von dänischer Seite anerkannt wird.

Eine wesentliche Unterstützung hat das Unternehmen durch das Entgegenkommen der Reichspostverwaltung erfahren, die dem Kreise auf dessen Antrag ein umfassendes Fernsprechnetz im Anschluss an das allgemeine öffentliche Fernsprechnetz unter leichteren Bedingungen längs der Kleinbahnlinien ausgebaut hat. Hierdurch ist es mit verhältnissmässig geringen Mitteln ermöglicht worden, dass 25 Orte des Kreises unter sich und gleichzeitig mit dem allgemeinen Reichs-Fernsprechnetz der Provinz durch öffentliche Fernsprechstellen verbunden worden sind. Die Gebühren für Gespräche auf den Fernsprechleitungen der Kleinbahn hat der Kreis auf 15 Pf für die Dauer von 3 Minuten festgesetzt. Ausserdem soll aber noch gestattet werden, dass an jede dieser 25 Kleinbahnstationen selbständige Fernsprechanschlüsse aus der Umgebung gegen eine ermässigte Jahresvergütung von 50 M hergestellt werden. Es liegt auf der Hand, dass durch diese besonderen Einrichtungen ein bedeutender Fortschritt für den Handel und Verkehr der betheiligten Bevölkerung geschaffen wird.

Die vom Kreise gestellte Aufgabe kann jedoch erst dann als vollständig gelöst betrachtet werden, wenn auch das zweite Projekt, die Anlegung eines besseren Hafens in Hadersleben und die Vertiefung und Geradelegung der reichlich 12 km langen Föhrde, verwirklicht wird. Hiermit wird noch im Laufe dieses Jahres begonnen.

Die Bauausführung wird einen Zeitraum von drei Jahren in Anspruch nehmen.

Die Vertiefung des Fahrwassers ist auf 5.3 m beabsichtigt. Die Kosten der Fahrverbesserung, ausschliesslich der Aufwendungen für Grunderwerb, sind auf 910 000 M veranschlagt. Die Gemeinde Hadersleben befindet sich nicht in der Lage, so hohe Opfer zu bringen, um das Fahrwasser aus eigenen Mitteln zu vertiefen und dauernd in einem dem Verkehrsbedürfniss entsprechenden Zustande zu erhalten. Im Hinblick darauf, dass das Unternehmen zur wirthschaftlichen Hebung eines grösseren Landgebietes und zur Stärkung des Deutschthums in einem Grenzkreise dienen wird, soll der Bau für Rechnung der Staatskasse ausgeführt und die vertiefte Fahrrinne auch durch den Staat unterhalten werden. In den preussischen Staatshaushalt ist zu-

nächst für 1899 eine Summe von 300 000 M hierfür als erste Rate eingestellt worden. Den für den Bau erforderlichen Grund und Boden stellt der Kreis unentgeltlich zur Verfügung. Die Verbesserung des städtischen Hafens übernimmt die Stadt Hadersleben. Ausserdem geben sie und der Kreis einen Beitrag von je 100 000 M zur Föhrdevertiefung, während die betheiligten Gewerbetreibenden und Landleute noch einen weiteren Beitrag von 30 000 M gezeichnet haben.

Hoffen wir, dass es durch die obigen Massnahmen gelingen möge, die Stadt Hadersleben zu einem Sammelpunkte des Handels und Verkehrs von Nordschleswig zu machen. Dann wird der Wettbewerb des deutschen Handels und der deutschen Industrie gegen die dänischen Unternehmungen mit Erfolg aufgenommen werden können und eine kräftige Entwicklung deutschen Wesens in jenen nördlichen Landestheilen in der gewünschten Weise erreicht werden. *—r—r—r.*

Gesetzgebung.

Preussen.

Allerhöchster Erlass vom 6. März 1899, betreffend die Verleihung des Enteignungsrechts an die Aktiengesellschaft „Vereinigte Eisenbahn-Bau- und Betriebs-Gesellschaft" zu Berlin zum Bau und Betrieb einer Kleinbahn von der Station Marienborn der Staatseisenbahnstrecke Magdeburg—Braunschweig nach Behndorf.

Auf Ihren Bericht vom 3. März d. J. will Ich der Aktiengesellschaft „Vereinigte Eisenbahn-Bau- und Betriebs-Gesellschaft" zu Berlin, welche den Bau und Betrieb einer Kleinbahn von der Station Marienborn der Staatseisenbahnstrecke Magdeburg—Braunschweig nach Behndorf beabsichtigt, das Enteignungsrecht zur Entziehung und zur dauernden Beschränkung des für diese Anlage in Anspruch zu nehmenden Grundeigenthums verleihen. Die eingereichte Karte erfolgt zurück.

Berlin, den 6. März 1899.

gez. Wilhelm R.

gegengez. Thielen.

An den Minister der öffentlichen Arbeiten.

Erlass des Ministers der öffentlichen Arbeiten vom 22. Februar 1899 — II. C. 10 601 — an die königl. Eisenbahndirektionen, **betreffend Frankirung von Kleinbahnfrachten.**

Aus den auf den Erlass vom 1. Dezember v. J. — II. C. 8536 (E.-N.-Bl. S. 716) — eingegangenen Berichten habe ich ersehen, dass nach den in den Bezirken der überwiegenden Mehrzahl der königl. Eisenbahndirektionen gemachten Erfahrungen die Vorauszahlung (Frankirung) der Kleinbahnfrachten im Verkehr nach den in ihren Bezirken angeschlossenen Kleinbahnen, mit denen direkte Tarife nicht bestehen, als nützlich sich erwiesen hat und demgemäss auch bereits zugelassen worden ist.

Mit Rücksicht hierauf will ich genehmigen, dass das Verfahren für die Folge allgemein zur Anwendung kommt.

Oesterreich.

Gesetz vom 21. Dezember 1898, betreffend die im Jahre 1898 sicherzustellenden Bahnen niederer Ordnung.[1]

Enthalten in dem am 30. Dezember 1898 ausgegebenen Stück 84 des Reichsgesetzblatts unter No. 233.

Artikel I.

Die Regierung wird ermächtigt, unter den Bedingungen dieses Gesetzes die Ausführung der nachstehenden Bahnen niederer Ordnung sicherzustellen, und zwar:

1. von der Station Rossbach der Lokalbahn Asch—Rossbach nach Adorf zum Anschlusse an das sächsische Staatsbahnnetz;
2. von der Station Gitschin der österreichischen Nordwestbahn über Eisenstadtl und Rowensko nach Turnau zum Anschlusse an die südnorddeutsche Verbindungsbahn und die böhmische Nordbahn;
3. von der Station Chlumetz der österreichischen Nordwestbahn nach Königstadtl zum Anschlusse an die Linie Křinec—Königstadtl der böhmischen Kommerzialbahnen;

[1] Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen 1896, S. 375 und 518.

4. von der Station Wlaschim der Lokalbahn Beneschau—Wlaschim nach Unter-Kralowitz;

5. von der Station Teltsch der Lokalbahn Wolframs—Teltsch über Datschitz nach Zlabings;

6. von der Station Waidhofen an der Thaya der Lokalbahn Schwarzenau—Waidhofen an der Thaya nach Zlabings;

7. von der Station Gross-Siegharts der Lokalbahn Göpfritz—Gross-Siegharts nach Raabs;

8. von der Station Lambach der Staatsbahnlinie Wels—Salzburg nach Haag;

9. von der Station Völkermarkt-Kühnsdorf der Südbahnlinie Marburg—Villach nach Eisenkappel;

10. von der Station Meran der Bozen—Meraner Bahn über Naturns, Latsch, Schlanders, Laas, Eyrs und Schluderns nach Mals (Vintschgauer Bahn);

11. von der Station Triest-St. Andrea der Staatsbahnlinie Herpelje—Triest über Capodistria, Isola, Buje, Montona und Visignano nach Parenzo, eventuell nach Canfanaro;

12. von der Station Tirschnitz der Buschtehrader Eisenbahn über Wildstein nach Schönbach;

13. von der Station Schweissing-Tschernoschin der Staatsbahnlinie Pilsen—Eger nach Haid;

14. von der Station Stankau der Staatsbahnlinie Pilsen—Taus über Bischofteinitz nach Ronsperg;

15. von der Station Tabor der Staatsbahnlinie Wien — Gmünd — Prag nach Bechin;

16. von der Station Polna-Stecken der österreichischen Nordwestbahn nach Polna;

17. von der Station Swètla der österreichischen Nordwestbahn nach Káčow (Sazawa-Bahn);

18. von der Station Nixdorf der böhmischen Nordbahn über Zeidler und Alt-Ehrenberg nach Rumburg mit einer Abzweigung von Herrenwalde nach Schönlinde;

19. von der Station Gmünd der Staatsbahnlinie Wien—Gmünd—Prag nach Litschau mit einer Abzweigung von Alt-Nagelberg nach Heidenreichstein;

20. von der Station Neunkirchen der Südbahnlinie Wien — Mürzzuschlag nach Willendorf zum Anschlusse an die Schneebergbahn;

21. von der Station Przeworsk der Staatsbahnlinie Krakau—Lemberg zur Station Rozwadów der Staatsbahnlinie Dembica—Rozwadów;

22. von der Station Freudenthal der Staatsbahnlinie Olmütz—Jägerndorf—Troppau über Engelsberg nach Klein-Mohrau;

23. von der Station Linz der Staatsbahnlinie Wien—Salzburg unter Benutzung des bestehenden, zum Donau-Umschlagplatz in Linz führenden Gleises und über eine zu erbauende stabile Donaubrücke bis zum Bahnhofe der Mühlkreisbahn in Urfahr;

24. von der Station Spalato der Dalmatiner Staatsbahn zur Landesgrenze bei Ar-žano mit einer Abzweigung nach Sinj; endlich

25. der auf Dalmatiner Gebiet fallenden Theile einer von der Bahnlinie Mostar—Metković abzweigenden Eisenbahn in die Bocche di Cattaro nebst einem Flügel nach Gravosa (Ragusa).

Artikel II.

Die im Artikel I bezeichneten Eisenbahnen sind mit Ausnahme der Linie von Przeworsk nach Rozwadów, welche als Hauptbahn zweiten Ranges anzulegen ist, als Lokalbahnen auszuführen, und zwar sind die unter 1 bis einschliesslich 8, dann unter 10, 12 bis einschliesslich 18 und 20 bis einschliesslich 23 angeführten Linien normalspurig, die Linien unter 9, 11, 19, 24 und 25 schmalspurig herzustellen.

Die Konzessionsdauer der im Artikel I unter 1 bis einschliesslich 20 aufgezählten Eisenbahnen ist mit höchstens 90 Jahren, vom Tage der Konzessionsertheilung an gerechnet, zu bemessen.

Artikel III.

Für die im Artikel I, ZZ. 1 bis 11, bezeichneten Eisenbahnen kann bei Ertheilung der Konzession vom Staate auf die Dauer von 76 Jahren, vom Tage der Konzessionsertheilung an gerechnet, die Garantie eines jährlichen Reinerträgnisses gewährt werden, welches dem Erfordernisse für die 4 % nicht überschreitende Verzinsung und die Tilgungsquote der zum Zwecke der Geldbeschaffung für obige Bahnen aufzunehmenden Anlehen entspricht, so zwar, dass, wenn die jährlichen Reinerträgnisse der vorgenannten Bahnen die für dieselben garantirten Beträge nicht erreichen sollten das Fehlende von der Staatsverwaltung zu ergänzen sein wird.

Das vom Staate für die obigen Bahnen garantirte jährliche Reinerträgniss wird entsprechend den obenerwähnten Anlehen

bei den einzelnen Eisenbahnen mit nachstehenden Maximalbeträgen festgesetzt:

	Gulden österr. Währ.
Rossbach—Adorf	45 900
Gitschin—Turnau	52 700
Chlumetz—Königstadtl	18 100
Wlaschim—Unter-Kralowitz	40 200
Teltsch—Zlabings	54 700
Waidhofen—Zlabings	52 300
Gross-Siegharts—Raabs	19 100
Lambach—Haag	23 400
Kühnsdorf—Eisenkappel	21 300
Meran—Mals	178 500
Triest—Parenzo	233 800

Artikel IV.

Zu dem Zwecke der Uebernahme und Durchführung der Konzession zum Baue und Betriebe:

1. der Lokalbahn Wlaschim — Unter-Kralowitz durch die Unternehmung der Lokalbahn Beneschau—Wlaschim,

2. der Lokalbahn Teltsch—Zlabings durch die Unternehmung der Lokalbahn Wolframs—Teltsch und

3. der Lokalbahn Waidhofen an der Thaya—Zlabings durch die Unternehmung der Lokalbahn Schwarzenau—Zwettl

kann seitens der Regierung für die drei hierdurch entstehenden, je als einheitliches Ganzes zu behandelnden Bahnunternehmungen die Garantie eines jährlichen Gesammtreinertrages gewährt werden, welcher der Summe der für jede einzelne der vereinigten Bahnlinien staatlich gewährleisteten Reinerträgnisse entspricht.

In gleicher Weise kann eine Zusammenziehung der für die einzelnen Strecken vom Staate gewährten Garantiebeträge in dem Falle stattfinden, wenn die Unternehmungen der Lokalbahnen Wolframs—Teltsch und Schwarzenau—Zwettl zu einer Aktiengesellschaft vereinigt werden sollten.

Für den Fall, als die Lokalbahn von Gross-Siegharts nach Raabs durch die Unternehmung der Lokalbahn Göpfritz—Gross-Siegharts zur Ausführung gebracht werden sollte, wird die Regierung ermächtigt, für die Gesammtstrecke von Göpfritz nach Raabs unter den im Artikel III angeführten Modalitäten ein jährliches Reinerträgniss im Maximalbetrage von 26 400 fl zu garantiren.

In dem Falle, als die Durchführung des Baues der Lokalbahn Rossbach—Adorf durch die Unternehmung der Lokalbahn Asch—Rossbach übernommen werden sollte, ist für jede der beiden genannten Lokalbahnen eine besondere Betriebsrechnung zu führen.

In Bezug auf die im Sinne der vorstehenden Bestimmungen gebildeten Unternehmungen sind, und zwar insbesondere bei der Ausgabe von Aktien und Obligationen, sowie bei sonstigen Rechtsgeschäften (Fusionirungsverträgen), welche in diesen Fällen vorgenommen werden müssen, die in den Artikeln IV und V des Gesetzes vom 31. Dezember 1894, R.-G.-Bl. No. 2 ex 1895,[1]) vorgesehenen finanziellen Begünstigungen sinngemäss anzuwenden. Die in lit. d. des letzten Artikels festgesetzte Befreiung von der Erwerb- und Einkommensteuer, dann von der Entrichtung der Kuponstempelgebühr kommt den gedachten Unternehmungen in dem Umfange zu, in welchem dieselbe für jede einzelne der vereinigten Bahnlinien konzessionsgemäss zugestanden worden ist.

Artikel V.

Die Zusicherung der im Artikel III bezeichneten Staatsgarantie ist an die Bedingung geknüpft, dass von den betheiligten Königreichen und Ländern aus Landesmitteln und von den Interessenten zusammen oder von einem dieser Theile allein mindestens die nachstehenden Beiträge zu den Kosten der Ausführung dieser Bahnlinien geleistet werden:

	Gulden österr. Währ.
Rossbach—Adorf	30 000
Gitschin—Turnau	408 000
Chlumetz—Königstadtl	200 000
Wlaschim—Unter-Kralowitz	308 000
Teltsch—Zlabings	470 000
Waidhofen—Zlabings	470 000
Gross-Siegharts—Raabs	143 000
Lambach—Haag	300 000
Kühnsdorf—Eisenkappel	150 000
Meran—Mals	1 300 000
Triest—Parenzo	700 000

Die im vorstehenden festgesetzten Beitragsleistungen können in Aktien der für jede der betreffenden Eisenbahnen zu bildenden Aktiengesellschaften oder in den im Artikel IV vorgesehenen Fällen in Aktien der daselbst bezeichneten Aktiengesellschaften refundirt werden, wobei für diese zum vollen Nennwerthe zu berechnenden Titres Interkalarzinsen während der Bauzeit nicht zu bezahlen sind.

[1]) Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1895, S. 82.

Die Zeichnung und die rechtzeitige Einzahlung der sämmtlichen hiernach von den Interessenten zu übernehmenden Aktien ist unter den von der Staatsverwaltung vorzuschreibenden Modalitäten noch vor der Konzessionsertheilung sicherzustellen.

Artikel VI.

Die Regierung wird ermächtigt, eine verhältnissmässige Herabminderung der im vorstehenden Artikel bedungenen Beitragsleistungen zu gunsten der Interessenten insoferne und insoweit zuzugestehen, als infolge der fortschreitenden Vorbereitung oder bei der Durchführung des Baues der betreffenden Lokalbahnen nach dem Ermessen der Regierung Ersparnisse an den veranschlagten Baukosten mit Grund gewärtigt werden können.

Artikel VII.

Bei der Durchführung der Artikel III und IV haben die Anordnungen im Artikel IV des Gesetzes vom 26. Dezember 1893, R.-G.-Bl. No. 33 ex 1894,[1]) betreffend die Herstellung der Ybbsthalbahn, mit der Abänderung Anwendung zu finden, dass die Kuponstempelgebühren in die Betriebsrechnung als Ausgabspost eingestellt werden dürfen.

Ebenso dürfen auch die für die aufzunehmenden Darlehen etwa zu bezahlenden Regiebeiträge, sowie etwaige, an das darleihende Finanzinstitut zu leistende Rückersätze für Steuern und Gebühren in die Betriebsrechnung der im Artikel I, ZZ. 1 bis 11, angeführten Bahnen als Ausgabspost eingestellt werden.

Artikel VIII.

In Ansehung der im Artikel I. ZZ. 12 bis 20, bezeichneten Lokalbahnen wird die Regierung ermächtigt, bei Ertheilung der Konzession Stammaktien der für diese Bahnen zu bildenden Aktiengesellschaften oder, im Falle der Durchführung dieser Bahnen durch die Aktiengesellschaften der Anschlussbahnen, Stammaktien dieser letzteren Gesellschaften in den nachstehenden Maximalbeträgen zu übernehmen, und zwar:

	Gulden österr. Währ.
Tirschnitz—Schönbach	68 500
Schweissing—Haid	25 000
Stankau—Ronsperg	66 000
Tabor—Bechin	158 000
Polna-Stecken - Polna	25 000
Swětla—Kácow	429 000
Nixdorf—Rumburg	109 000
Gmünd—Litschau	240 000
Neunkirchen—Willendorf	50 000

Artikel IX.

Die Betheiligung des Staatsschatzes an der Kapitalsbeschaffung für die im Artikel VIII, beziehungsweise im Artikel I, ZZ. 12 bis 20, genannten Lokalbahnen wird an die Bedingungen geknüpft, dass

1. die Beschaffung des restlichen Baukapitales dieser Lokalbahnen, soweit dasselbe nicht von den betheiligten Gemeinden, Bezirken und Privatinteressenten durch Uebernahme von Stammaktien zum vollen Nennwerthe aufgebracht wird, eventuell unter finanzieller Mitwirkung der betheiligten Königreiche und Länder ohne weitere Belastung des Staates sichergestellt werde;

2. den vom Staate zu übernehmenden Stammaktien, bezüglich welcher eine statutenmässige Beschränkung des Stimmrechts auf eine Maximalstimmenzahl oder gegenüber den Besitzern von eventuell auszugebenden Prioritätsaktien nicht stattfinden darf, gleiche Rechte mit den übrigen Stammaktien eingeräumt werden, und

3. die Dividende, welche den eventuell auszugebenden Prioritätsaktien gebührt, bevor für die Stammaktien der Anspruch auf einen Dividendenbezug eintritt, nicht höher als mit 4 % bemessen werde.

Artikel X.

Die Einzahlungen auf die vom Staate nach Artikel VIII zu übernehmenden Stammaktien haben nach Massgabe des Erfordernisses für den Bau der Lokalbahnen, jedoch erst in jenem Zeitpunkte zu erfolgen, wenn nach dem Ermessen der Regierung und nach den von derselben zu prüfenden Nachweisungen die Einhaltung der konzessionsmässigen Bautermine und die Aufbringung der erforderlichen Baukapitalien ohne weitere Belastung des Staatsschatzes als gesichert anzusehen ist.

Die Zahlungen des Staates haben gegen ungestempelte Empfangsbestätigungen zu erfolgen, und ist dafür Sorge zu tragen, dass die gezahlten Beträge nur zum Zwecke des Baues und der Ausrüstung der bezeichneten Bahnen verwendet werden.

[1]) Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1894, S. 197.

Artikel XI.

Der Bau der im Artikel I, ZZ. 1 bis einschliesslich 9, dann 12 bis einschliesslich 20, bezeichneten Lokalbahnen muss binnen zwei Jahren, der Bau der im Artikel I, ZZ. 10 und 11, angeführten Lokalbahnen binnen vier Jahren, vom Tage der Konzessionsertheilung an gerechnet, ausgeführt werden, und sind die fertigen Bahnen bis zu den angegebenen Zeitpunkten dem öffentlichen Verkehre zu übergeben.

Für die Erfüllung dieser Verpflichtung haben die Konzessionare nach dem Ermessen der Staatsverwaltung in der von ihr zu bestimmenden Art und Weise entsprechende Kaution zu leisten, welche im Falle der Nichterfüllung der obigen Verpflichtung als verfallen zu erklären ist.

Artikel XII.

Die Vergebung des Baues und der Lieferungen bezüglich der im Artikel I, ZZ. 1 bis einschliesslich 11 bezeichneten Lokalbahnen hat auf Grund des unter entsprechender Einflussnahme der Staatsorgane aufzustellenden Detailprojektes und Kostenvoranschlages unter unmittelbarer Ingerenz der Regierung und thunlichst nach den bei Staatseisenbahnbauten üblichen Bedingungen stattzufinden.

Die Bauarbeiten sind abgesondert von der Geldbeschaffung zu vergeben.

Die Bewerthung der gegen Uebernahme von Stammaktien sicherzustellenden Materiallieferungen, Grundabtretungen und sonstigen Leistungen hat im Einvernehmen zwischen Staat und Interessenten und bei dessen Abgang durch freiwillige gerichtliche Schätzung stattzufinden.

Die Aufstellung des Detailprojektes und Kostenvoranschlages, sowie die Vergebung des Baues und der Lieferungen der im Artikel I, ZZ. 12 bis einschliesslich 20, bezeichneten Lokalbahnen hat im Einvernehmen mit den Landesausschüssen der betreffenden Königreiche und Länder unter Ingerenz der Regierung und thunlichst nach den bei Staatseisenbahnbauten üblichen Bedingnissen stattzufinden.

Artikel XIII.

Der Betrieb der im Artikel I, ZZ. 1 bis einschliesslich 20, bezeichneten Lokalbahnen soll, soferne nicht hinsichtlich der Betriebführung auf den in ZZ. 2, 3, 9, 10, 12, 16, 17, 18, 19 und 20 angeführten Lokalbahnen im Einvernehmen mit den betreffenden Landesausschüssen eine anderweitige Verfügung getroffen wird, während der ganzen Konzessionsdauer vom Staate für Rechnung der Konzessionare geführt werden, und werden der Staatseisenbahnverwaltung die aus Anlass dieser Betriebführung effektiv erwachsenden, eventuell mit einem Pauschalbetrage festzusetzenden Kosten durch die Konzessionare zu vergüten sein.

Hierbei soll bezüglich der nach dem Artikel III auf Grund einer Garantiezusicherung des Staates sicherzustellenden Lokalbahnen der die Betriebführung auf diesen Bahnen übernehmenden Staatseisenbahnverwaltung, insolange die Staatsgarantie thatsächlich in Anspruch genommen wird oder vom Staate geleistete Garantievorschüsse noch aushaften, die Einrichtung des Betriebes und die Festsetzung der Tarife unter Berücksichtigung der jeweilig bestehenden Verkehrsbedürfnisse nach freiem Ermessen vorbehalten bleiben.

Artikel XIV.

Die Regierung wird ermächtigt, die im Artikel I, ZZ. 21 bis 25, bezeichneten Bahnlinien auf Staatskosten auszuführen und hierbei die nachstehenden Gesammtkostenbeträge, welche als Maximalbeträge zu gelten haben, aufzuwenden:

	Gulden österr. Währ.
für Przeworsk—Rozwadów . . .	5 170 000
für Freudenthal—Klein-Mohrau .	724 000
für Linz—Urfahr	1 075 000
für Spalato—Arzano mit Abzweigung nach Sinj	6 310 000
für die Dalmatiner Strecken der Bahn von Gabela in die Bocche di Cattaro mit Abzweigung nach Gravosa (Ragusa)	5 816 000

Die in den einzelnen Jahren zur Bestreitung der Bankosten erforderlichen Beträge sind jeweilig im Investitionspräliminare anzusprechen.

Anderseits sind die von den betheiligten Ländern und von den Interessenten zugesicherten, nicht rückzahlbaren Beitragsleistungen, soweit dieselben nicht bereits vor dem Jahre 1898 zur Einzahlung gelangten, nach Massgabe der Fälligkeitstermine in das Investitionspräliminare des betreffenden Jahres als Einnahmeposten einzustellen.

Artikel XV.

Die im Artikel I unter ZZ. 21 bis 24 angeführten Bahnlinien sind von der Staats-

verwaltung in eigener Regie zu betreiben, und darf die Uebertragung des Betriebes an einen Privaten oder an eine Gesellschaft nur auf Grundlage eines hierüber zu erlassenden Gesetzes erfolgen.

In betreff des Anschlusses der nach Artikel I, Z. 25 auszuführenden Bahnstrecken an der Grenze und der damit zusammenhängenden Betriebs- und Verkehrsfragen, insbesondere auch rücksichtlich der allfälligen Uebertragung der Betriebführung dieser Bahnstrecken an die bosnisch-herzegovinische Bahnverwaltung oder der eventuellen Uebernahme der Betriebführung von Theilstrecken der im Okkupationsgebiete gelegenen Anschlusslinie durch die Staatsbahnverwaltung wird die Regierung ermächtigt, mit der gemeinsamen Regierung ein Uebereinkommen abzuschliessen.

Artikel XVI.

In Ansehung der im Artikel XIV bezeichneten Bahnlinien wird die Befreiung von den Stempeln und Gebühren für alle Verträge, Eingaben und Urkunden zum Zwecke der Grundeinlösung, des Baues und der Instruirung der Bahnen, sowie von der bei der Grundeinlösung auflaufenden Uebertragungsgebühr gewährt.

Artikel XVII.

Für den Fall, als die Aktiengesellschaft der Lokalbahn Schwarzenau—Zwettl die Lokalbahn Schwarzenau—Waidhofen an der Thaya erwerben sollte, wird die Regierung ermächtigt, das für die Lokalbahn Schwarzenau—Zwettl garantirte Reinerträgniss um jenen Jahresbetrag zu erhöhen, welcher zur höchstens vierprozentigen Verzinsung und zu der binnen 76 Jahren zu bewirkenden Tilgung des von der Aktiengesellschaft der Lokalbahn Schwarzenau—Zwettl zum Zwecke der Beschaffung des bedungenen Kaufpreises aufzunehmenden Anlehens erforderlich ist.

Diese Ermächtigung ist jedoch an die Voraussetzung geknüpft, dass der für die Lokalbahn Schwarzenau—Waidhofen an der Thaya zu entrichtende Kaufpreis den konzessionsmässigen Einlösungspreis dieser Lokalbahn nicht überschreitet.

Soferne über die Erwerbung der Lokalbahn Schwarzenau—Waidhofen an der Thaya durch die Aktiengesellschaft der Lokalbahn Schwarzenau—Zwettl eine Vereinbarung nicht erzielt werden sollte, wird die Regierung ermächtigt, bezüglich der erstgenannten Lokalbahn von dem konzessionsmässig vorbehaltenen Einlösungsrechte Gebrauch zu machen.

Artikel XVIII.

Zum Zwecke der Einlösung der Lokalbahn Asch—Rossbach wird die Regierung ermächtigt, Prioritätsaktien dieses Unternehmens, soferne dieselben höchstens zum Nennwerthe erhältlich sind, und Stammaktien, soferne dieselben zum Preise von höchstens 70% des Nennwerthes erhältlich sind, zu erwerben und nach Erwerbung sämmtlicher dermal nicht im Staatsbesitze befindlicher Prioritäts- und Stammaktien die Lokalbahn Asch—Rossbach unter Uebernahme sämmtlicher Aktiven und Passiven der Unternehmung, insbesondere gegebenenfalls auch des gemäss dem Artikel III dieses Gesetzes zum Zwecke der Herstellung der Lokalbahn Rossbach—Adorf aufzunehmenden Anlehens, für den Staat einzulösen.

Soferne die freihändige Erwerbung sämmtlicher dermal nicht im Staatsbesitze befindlichen Prioritäts- und Stammaktien nicht möglich sein sollte, wird die Regierung ermächtigt, bezüglich der Lokalbahn Asch—Rossbach und eventuell auch bezüglich der Lokalbahn Rossbach—Adorf von dem konzessionsmässig vorbehaltenen Einlösungsrechte Gebrauch zu machen.

Artikel XIX.

Für die in den Artikeln XVII und XVIII erwähnten Rechtsgeschäfte, sowie für die durch diese Rechtsgeschäfte veranlassten Eingaben, Eintragungen, Ausfertigungen, Verträge und sonstigen Urkunden wird die Stempel- und Gebührenfreiheit gewährt.

Artikel XX.

Die Regierung wird ermächtigt, statt der im Artikel VI des Gesetzes vom 19. Juni 1895, R.-G.-Bl. No. 83,[1] betreffend die im Jahre 1895 sicherzustellenden Bahnen niederer Ordnung, vorgesehenen Betheiligung des Staates an der Kapitalsbeschaffung für die Lokalbahn von Absdorf nach Stockerau zu gunsten dieser Lokalbahn unter den im Artikel III des gegenwärtigen Gesetzes festgesetzten Modalitäten und Bedingungen die staatliche Garantie für ein jährliches Reinerträgniss im Höchstbetrag von 23 800 fl. österreichischer Währung, entsprechend dem Erfordernisse für die höchstens vierprozentige Verzinsung und die Tilgungsquote eines zum Zwecke der Geldbeschaffung aufzunehmenden Anlehens auf die Dauer von 76 Jahren zuzu-

[1] Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1895, S. 395.

sichern, wenn von dem Erzherzogthum Oesterreich unter der Enns aus Landesmitteln und von den Interessenten zusammen mindestens der Betrag von 240 000 fl. österreichischer Währung in Stammaktien der für die genannte Lokalbahn zu bildenden Aktiengesellschaft zum vollen Nennwerthe übernommen wird.

Hierbei haben die im Artikel V, zweiter und dritter Absatz, dann in den Artikeln VII, XI, XII, erster bis dritter Absatz, und im Artikel XIII dieses Gesetzes enthaltenen Bestimmungen sinngemässe Anwendung zu finden.

Artikel XXI.

Die Regierung wird ermächtigt, den im Artikel III des Gesetzes vom 19. Juni 1895, R.-G.-Bl. No. 83,[1]) festgesetzten Maximalbetrag der Staatsgarantie für die Eisenbahn Schönwehr—Elbogen von 51 000 fl. österreichischer Währung auf höchstens 70 000 fl. österreichischer Währung, und den im Artikel III des Gesetzes vom 21. Juli 1896, R.-G.-Bl. No. 141,[2]) festgesetzten Maximalbetrag der Staatsgarantie für die Lokalbahn Bregenz—Bezau von 69 500 fl. österreichischer Währung auf höchstens 89 000 fl. österreichischer Währung zu erhöhen, soferne die bedungenen Beitragsleistungen der betheiligten Länder und Lokalinteressenten für die Eisenbahn Schönwehr—Elbogen auf mindestens 540 000 fl. und für die Lokalbahn Bregenz—Bezau auf mindestens 500 000 fl. ergänzt werden.

Artikel XXII.

Die Regierung wird ermächtigt, den Maximalbetrag der zufolge Artikel VIII des Gesetzes vom 22. Juni 1894, R.-G.-Bl. Nr. 129,[3]) für die Lokalbahn Čerčan—Modřan mit Abzweigung nach Dobřiš festgesetzten Beitragsleistung des Staates von 335 000 fl. auf 464 000 fl., und der zufolge Artikel VI des Gesetzes vom 19. Juni 1895, R.-G.-Bl. No. 83,[1]) für die Lokalbahn Čerčan—Kolin mit Abzweigung nach Káčow festgesetzten Beitragsleistung des Staates von 300 000 fl. auf 450 000 fl. zu erhöhen, wenn die Beschaffung des restlichen Baukapitales dieser Lokalbahnen, soweit dasselbe nicht von den betheiligten Bezirken, Gemeinden und Privatinteressenten aufgebracht wird, unter finanzieller Mitwirkung des Königreiches Böhmen ohne weitere Belastung des Staates sichergestellt erscheint.

[1]) Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen 1895, S. 395.
[2]) Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1896, S. 375 und 518.
[3]) Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1894, S. 514.

Weiters wird die Regierung ermächtigt, die zufolge Artikel VIII des Gesetzes vom 22. Juni 1894, R.-G.-Bl. No. 129,[1]) für die Lokalbahn St. Georgen (Grobelno)—Landesgrenze vorgesehene Uebernahme von Stammaktien bis zum Maximalbetrage von 300 000 fl. auch unter Umgangnahme von den im Artikel VI des bezogenen Gesetzes festgesetzten Bedingungen eintreten zu lassen, soferne bezüglich dieser Beitragsleistung des Staates die im Artikel IX des gegenwärtigen Gesetzes aufgestellten Bedingungen erfüllt werden.

Artikel XXIII.

Durch eine im Reichsgesetzblatte kundzumachende Verordnung des Eisenbahnministeriums im Einvernehmen mit dem Finanzministerium, sowie mit den Ministerien des Innern und der Justiz können die auf Grund der Garantie der betreffenden Länder auszugebenden Schuldverschreibungen (Prioritätsobligationen) für die im Artikel I, Z. 19 und 20 des gegenwärtigen Gesetzes angeführten Lokalbahnen Gmünd—Litschau und Neunkirchen—Willendorf, dann für die im Artikel I, ZZ. 9, 10, 12, 13 und 15 des Gesetzes vom 19. Juni 1895, R.-G.-Bl. No. 83[2]) angeführten Lokalbahnen St. Pölten—Kirchberg an der Pielach, Zell am See—Krimml, Pila—Jaworzno, Chabówka—Zakopane und Kolomea—Zaleszczyki (einschliesslich der Ergänzungslinie Delatyn—Kolomea), sowie für die im Artikel I, Z. 16 des Gesetzes vom 21. Juli 1896, R.-G.-Bl. No. 141,[3]) angeführte Lokalbahn Ober-Grafendorf—Mank als zur fruchtbringenden Anlage von Kapitalien der Stiftungen, der unter öffentlicher Aufsicht stehenden Anstalten, des Postsparkassenamtes, dann von Pupillar-, Fideikommiss- und Depositengeldern, endlich auch zum Börsenkurse, jedoch nicht über dem Nennwerthe zu Dienst- und Geschäftskautionen verwendbar erklärt werden.

Die vorstehende Bestimmung findet auch auf die auf Grund der angeführten Schuldverschreibungen (Prioritätsobligationen) eventuell gemäss Artikel VII des Gesetzes vom 31. Dezember 1894, R.-G.-Bl. No. 2 ex 1895,[4]) auszugebenden Schuldverschreibungen Anwendung.

Artikel XXIV.

Mit dem Vollzuge dieses Gesetzes, welches mit dem Tage seiner Kundmachung

[1]) Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1894, S. 514.
[2]) Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1895, S. 395.
[3]) Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1896, S. 375 und 518.
[4]) Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1895, S. 82.

in Wirksamkeit tritt, sind Mein Eisenbahnminister und Mein Finanzminister, sowie Meine Minister des Innern und der Justiz beauftragt.

Russland.

Kaiserlicher Erlass vom $\frac{28. \text{ April}}{10. \text{ Mai}}$ 1898, betreffend den Bau von Kleinbahnen im Kaukasusgebiet.

Veröffentlicht in der Zeitschrift des Min. d. Verk. vom $\frac{28. \text{ Dezember } 1898}{9 \text{ Januar } 1899}$.

Einem Privatunternehmer im Bezirk Kutais wird die Genehmigung zum Bau und Betrieb von drei an die transkaukasische Eisenbahn (Batum—Tiflis—Baku) anschliessenden schmalspurigen Kleinbahnen von zusammen 40 Werst Länge ertheilt. Dem Unternehmer wird das Enteignungsrecht bezüglich der für den Bahnbau erforderlichen Grundstücke verliehen. Soweit staatliche, nicht bebaute und nicht mit Wald bestandene Ländereien berührt werden, sollen diese unentgeltlich abgetreten werden, ferner sollen auch Baustoffe, wie Steine, Kalk, Sand, Kies u. dergl., die sich auf staatlichen Grundstücken in der Nähe der Bahnen finden, für den Bahnbau unentgeltlich abgegeben werden. Weitere Unterstützungen werden seitens der Regierung nicht gewährt. Der Unternehmer muss die Kosten der staatlichen Aufsicht und der Bewachung durch Gendarmerie tragen, von der Betriebseröffnung ab muss für diesen Zweck $^1/_2$ % der Roheinnahme an die Staatskasse abgeführt werden. Die Genehmigung wird auf die Dauer von 81 Jahren ertheilt, nach welchem Zeitraum die Bahnen mit Betriebsmitteln und allem sonstigen Zubehör in das Eigenthum des Staats übergehen. Nach Verlauf von 25 Jahren vom Tage der Genehmigung an hat die Regierung das Recht, jederzeit die Bahnen anzukaufen. Die Kaufsumme soll alsdann bestimmt werden nach dem Durchschnitt des Reinertrags der letzten 7 Jahre unter Ausschluss der 2 Jahre, welche die geringsten Erträge aufweisen. Für die von dem Unternehmer für Beförderung von Personen und Gütern zu erhebenden Beträge sind Höchstsätze vorgeschrieben.

Kleine Mittheilungen.

Neuere Projekte, Vorarbeiten, Konzessionsertheilungen und Betriebseröffnungen von Kleinbahnen.

1. Neuere Projekte.

1. Vom Kreise Prenzlau wird der Bau einer schmalspurigen, mit Lokomotiven zu betreibenden Kleinbahn für den Personen- und Güterverkehr von Pasewalk über Klockow nach Prenzlau geplant mit etwaiger Heranführung an die Staatsbahnhöfe Pasewalk und Prenzlau, Fortsetzung bis an die Uecker bei Pasewalk und Verbindung mit der Kleinbahn Prenzlau—Strasburg.

2 Die Rügensche Kleinbahn Altefähr—Putbus—Sellin (vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1899, S. 24/25) soll nach Göhren fortgesetzt werden.

3. An Stelle der früher geplanten Kleinbahn Witttenberg—Wiesenburg—Görzke (Zeitschrift für Kleinbahnen, 1896, S. 427, neuere Projekte No. 11) soll eine vollspurige Kleinbahn für Personen- und Güterverkehr von Klein-Wittenberg über Wiesenburg nach Görzke gebaut werden. Die Bahn wird an die Staatsbahn bei Wiesenburg und Klein-Wittenberg angeschlossen, jedoch am letzteren Orte nicht an die Elbe herangeführt werden.

4. Als Fortsetzung der geplanten Kleinbahn Nordhausen—Stöckey (vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1898, S. 595, neuere Projekte No. 5) soll eine Linie Stöckey—Lüderode hergestellt werden.

5. Die Kontinentale Eisenbahn-Bau- und Betriebs-Gesellschaft in Berlin plant den Bau einer vollspurigen Kleinbahn für Personen- und Güterverkehr von der Staatsbahnstation Bergwitz nach Kemberg.

6. Die Aktiengesellschaft für Bahn-Bau und -Betrieb zu Berlin plant den Bau einer schmalspurigen Kleinbahn für Personen- und Güterverkehr von Weissenfels nach Reuden mit Abzweigung nach Lützen.

7. Der Kreis Apenrade plant in Fortsetzung der Kleinbahn Gravenstein—Apenrade den Bau einer schmalspurigen Kleinbahn für den Personen- und Güterverkehr von Apenrade über Stollig und Gjenner nach Lügumkloster. Die Bahn soll an beiden Endpunkten an die Staatsbahn herangeführt werden.

8 Statt der auf S. 417 der Zeitschrift für Kleinbahnen, 1898, neuere Projekte No. 14, angegebenen elektrischen Kleinbahn Kiel—Gaarden—Ellerbek—Wellingdorf beabsichtigt die Allgemeine Lokal- und Strassenbahn-Gesell-

schaft in Berlin zwei Linien, und zwar die eine zur Verbindung der Orte Wellingdorf, Ellerbek und Gaarden mit der Wilhelminenhöher Fähre, die andere zur Verbindung des Ortes Gaarden mit der Stadt Kiel zu bauen.

9. Von dem Bahnhof Schleswig der Kleinbahn Schleswig—Süderbrarup (vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1898, S. 553, Konzessionen No. 2) soll eine Hafenbahn nach dem Hafen in Schleswig gebaut werden.

10. Die Aktiengesellschaft Strassenbahn Hannover beabsichtigt zur Verbindung ihrer Linien 1. Hannover (Döhrener Thurm)—Wülfel—Laatzen—Rethen und Linden—Ricklingen (Landwehrschänke), sowie 2. Hannover (Listerthurm) — Kl.-Buchholz und Hannover (Pferdethurm) — Anderten — Sehnde — Haimar vollspurige, elektrische Kleinbahnen für Personen- und Güterverkehr

1. von Döhren nach Ricklingen und
2. von Gr.-Buchholz über Misburg nach Anderten

zu bauen.

11. Der Kreis Bleckede beabsichtigt, von der Station Bleckede der Kleinbahn Dahlenburg—Bleckede—Echem (vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1899, S. 54/55) eine Verbindung nach dem Elbhafen bei Bleckede zu bauen.

12. Die Allgemeine deutsche Kleinbahngesellschaft in Berlin will die von ihr geplante Kleinbahn Bremen—Harpstedt (Zeitschrift für Kleinbahnen, 1898, S. 504, neuere Projekte No. 12) nicht an den Bahnhof Bremen-Neustadt der Oldenburgischen Staatsbahn heranführen, sondern als Ersatz hierfür eine Zweiglinie von Brinkum nach dem Bahnhof Huchtingen der Oldenburgischen Staatsbahn herstellen.

13. Die Kontinentale Gesellschaft für elektrische Unternehmungen in Nürnberg will die schmalspurige, elektrische Kleinbahn Küllenhahn—Barmen (Lichtenplatz) (vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1896, S. 182, neuere Projekte No. 7) nach dem Töllethurm bei Barmen zum Anschluss an die Barmer Bergbahn (vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1899, S. 80/81) weiter bauen.

14. Die Stadt Oberhausen will eine schmalspurige, elektrische Kleinbahn für Personenverkehr von Holten nach Sterkrade mit Anschluss an die von beiden Endpunkten ausgehenden, theils schon bestehenden, theils geplanten Kleinbahnen herstellen.

15. Von der Elektrizitäts-Aktiengesellschaft Helios in Cöln-Ehrenfeld wird der Bau einer schmalspurigen, elektrischen Kleinbahn für den Personen- und Güterverkehr von Heinsberg über Kempen nach Kupperdriesch geplant.

16. Die Elektrizitätsgesellschaft Helios in Cöln-Ehrenfeld plant an Stelle des inzwischen aufgegebenen Baues einer Kleinbahn von Remagen über Apollinarisbrunnen nach Altenahr (vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1898, S. 98, neuere Projekte No. 8) die Herstellung einer schmalspurigen, elektrischen Kleinbahn für Personen- und Reisegepäckverkehr von Rolandswerth über Remagen nach Kripp mit Abzweigung über Neuenahr nach Ahrweiler.

17. Der Kreis Merzig plant den Bau einer vollspurigen Kleinbahn mit Lokomotivbetrieb für Personen- und Güterverkehr von Merzig nach Büschfeld mit Abzweigung von Münchweiler nach Weiskirchen. Die Bahn soll in Merzig und Büschfeld Anschluss an die Staatsbahn erhalten.

2. Vorarbeiten.

Die Erlaubniss zur Vornahme von technischen Vorarbeiten ist ertheilt worden:

1. Für eine Lokalbahn von Abbazia-Mattuglie nach Abbazia. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 19, S. 517.)

2. Für eine vollspurige Lokalbahn von Prerau nach Bistritz. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 22, S. 561.)

3. Für eine vollspurige Lokalbahn von Zniesienie nach Winniki mit Abzweigung von Lesienice nach Kozielniki. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 23, S. 577.)

4. Für ein schmalspuriges, elektrisches Kleinbahnnetz von Schönlinde nach Schönfeld, von Kreibitz nach Herrnskretschen und von Dittersbach nach Böhmisch-Kamnitz. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 25, S. 609.)

5. Für eine vollspurige Lokalbahn von Janów nach Surochów. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 25, S. 609.)

6. Für eine elektrische, schmalspurige Kleinbahn in Znaim und Umgebung. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 28, S. 661.)

7. Für eine vollspurige Lokalbahn von Rosenau nach Torma. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 19, S. 518.)

8. Für eine vollspurige Lokalbahn von Hermannstadt nach Alzina und von der Station Hortobágyfalva dieser Linie nach Veresmart. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 19, S. 518.)

9. Für eine vollspurige Lokalbahn von Maros-Vásárhely nach Nyárádtö und von Közvényes-Remete nach Szováta. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 19, S. 518.)

10. Für eine vollspurige Lokalbahn von Uj-Dombovár nach Igal. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 21, S. 548.)

11. Für eine vollspurige Lokalbahn von Ipoly-Szakállos über Leva und Schemnitz nach Zsarnicza. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 21, S. 548.)

12 Für einige vollspurige Strasseneisenbahnlinien in Arad. (Verordnungsblatt für

Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 21, S. 518.)

13. Für eine vollspurige Strasseneisenbahn mit Dampf- oder elektrischem Betrieb in Léva. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schifffahrt. 1899. No. 25, S. 611.)

14. Für eine vollspurige Lokalbahn von Kis-Berezna bis Stakcin und von der Station Ublya dieser Linie nach Orosz-Hrabócz. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 28, S. 678.)

3. Konzessionen

sind ertheilt worden:

1. Der Altmärkischen Kleinbahngesellschaft in Clötze zur Fortsetzung der Kleinbahn Clötze—Wernstedt—Gr.-Engersen (Zeitschrift für Kleinbahnen, 1899, S. 40/41) nach Algenstedt.

2. Der Aktiengesellschaft Strassenbahn Hannover zum Bau und Betrieb einer neuen Linie von der Calenbergerstrasse nach der Kümmelstrasse mit Abzweigung von der Friedrichstrasse nach der Grupenstrasse.

3. Der Herforder Kleinbahnengesellschaft, G. m. b. H., zu Herford zum Bau und Betriebe einer schmalspurigen, nebenbahnähnlichen Kleinbahn mit Lokomotivbetrieb für die Beförderung von Personen und Gütern von Herford über Salzuflen nach Vlotho.

4. Für die Lokalbahn Raspenau—Weissbach. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schifffahrt. 1899. No. 26, S. 621.)

5. Für die Lokalbahn Friedland — Reichsgrenze bei Hermsdorf. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 27, S. 641. Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1898, S. 367, Vorarbeiten No. 8.)

In Frankreich sind als Bahnen von öffentlichem Nutzen erklärt worden:

1. Die Verlängerung der Strassenbahnlinie Klein-Ivry — Zentralmarkthalle bis zur Handelsbörse in Paris. (Journal officiel. 1899. No. 52, S. 1230.)

2. Eine schmalspurige Nebenbahn von Amplepuis nach St. Vincent de Reins. (Journal officiel. 1899. No. 61, S. 1449.)

4. Betriebseröffnungen.

1. Am 12. Februar 1899 die Strassenbahnlinie Bressuire—Montreuil Bellay.

2. Am 1. März 1899 die weitere schmalspurige Theilstrecke Türnich-Balkhausen — Liblar der Westdeutschen Eisenbahngesellschaft. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1899, S. 88/89.)

3. Am 4./5 März 1899 die Strecken Hadersleben—Christiansfeld und Woyens—Gramm—Rödding der Kleinbahnen des Kreises Hadersleben. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1899, S. 48/49.)

4. Am 9. März 1899 die schmalspurige Lokalbahnstrecke Gstadt—Ybbsitz im Bezirke der k. k. österr. Staatsbahndirektion Wien. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1898, S. 418, Konzessionen No. 5.)

Die **Reisekosten**, die durch Entsendung von Beamten der Reichs-Telegraphenverwaltung zur örtlichen Prüfung von Kleinbahnprojekten im Genehmigungsverfahren und zur Abnahme fertig gestellter Kleinbahnen entstehen, sind, wie der Staatssekretär des Reichspostamts in Uebereinstimmung mit der Ausführungsanweisung vom 13. August 1898 zu § 3 des Kleinbahngesetzes (vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1898, S. 437) angeordnet hat, als Verwaltungsausgaben anzusehen und demgemäss auf die Postkasse zu übernehmen. Handelt es sich dagegen für die Beamten der Reichs-Telegraphenverwaltung nicht um die Mitwirkung bei Erfüllung allgemeiner staatlicher Aufgaben, vielmehr um Reisen, die sich ausserhalb des Genehmigungsverfahrens als nothwendig erweisen, sollen also z. B. die im einzelnen erforderlichen Massnahmen zur Sicherung der Telegraphen- und Fernsprechanlagen gegen schädliche Einwirkungen des Betriebes elektrischer Kleinbahnen geprüft und festgestellt werden, so sind die entstehenden Kosten gemäss § 12 des Gesetzes über das Telegraphenwesen des deutschen Reichs vom 6. April 1892 dem Unternehmer, in dessen Interesse die Reisen veranlasst sind, zur Last zu legen.

Badische Lokaleisenbahnen.

Die im Oktober 1898 gegründete Aktiengesellschaft „Badische Lokaleisenbahnen" zu Karlsruhe, die die Anlage, den Erwerb und Betrieb von Eisenbahnen im Grossherzogthum Baden und in den Nachbarstaaten bezweckt, hat bei ihrer Gründung die im Betriebe bestehenden Nebenbahnen von Bruchsal nach Odenheim, von Ubstadt nach Menzingen, von Bühl nach Bühlerthal, die Lokalbahn von Karlsruhe nach Herrenalb und die noch im Bau befindliche Lokalbahn von Ettlingen nach Pforzheim übernommen.

Die unter der Bezeichnung Betriebsabtheilung und Bauabtheilung Karlsruhe der Gesellschaft mit beschränkter Haftung Lenz & Co. in Stettin bisher in Karlsruhe befindlichen Dienststellen sind, nachdem die neu gegründete Aktiengesellschaft die von der Gesellschaft Lenz & Co. erbauten und betriebenen Bahnen übernommen hat, aufgelöst worden.

Die bayerischen Vizinal- und Lokalbahnen im Jahre 1897.[1])

Dem amtlichen Geschäftsbericht der königl. bayerischen Eisenbahnen im Betriebsjahre 1897[2]) entnehmen wir nachstehende Angaben über die Betriebsergebnisse der Vizinal- und Lokalbahnen im Jahre 1897.

Die auf Grund des Gesetzes vom 29. April 1869 erbauten 15 Vizinalbahnlinien haben bei einer Betriebslänge von 167,42 km einen Gesammtbauaufwand von 15 455 611 M erfordert, wovon der Staat 13 885 095 M aufbrachte. Die finanziellen Ergebnisse dieser Vizinalbahnen gestalteten sich im ganzen:

		1896	1897
Einnahmen	M	1 180 450	1 276 445
Ausgaben	„	782 024	735 505
Ueberschuss	„	398 426	540 940
Desgl. in Prozenten des staatlichen Bauaufwandes	%	2,87	3,90
Verhältniss der Ausgaben zu den Einnahmen	„	64,76	57,62
Auf 1 km Betriebslänge entfallen:			
Einnahmen	M	6 752	7 624
Ausgaben	„	4 372	4 393
Ueberschuss	„	2 380	3 231

Einschliesslich der gepachteten Linie Ludwigsstadt — Lehesten standen Ende 1897 zusammen 47 Lokalbahnen — nach Massgabe des Gesetzes vom 28. April 1882 erbaut — mit einer Betriebslänge von 966,88 km, gegen 953,71 km am Ende 1896, im Betriebe. Für den Bau aller Lokalbahnen ist im ganzen ein Betrag von 56 845 986 M aufgewendet worden, wovon der Staat 51 399 299 M aufgebracht hat, gegen 48 518 692 M im Vorjahre. Die finanziellen Ergebnisse gestalteten sich in nachstehender Weise:

		1896	1897
Einnahmen	M	3 513 359	3 974 729
Ausgaben	„	1 826 336	2 106 339
Ueberschuss	„	1 687 023	1 868 390
Desgl. in Prozenten des staatlichen Bauaufwandes	%	3,48	3,60
Verhältniss der Ausgaben zu den Einnahmen	„	51,98	52,99
Auf 1 km Betriebslänge entfallen:			
Einnahmen	M	3 684	4 111
Ausgaben	„	1 915	2 179
Ueberschuss	„	1 769	1 932

Im nachstehenden sind die Betriebsergebnisse der Vizinal- und Lokalbahnen im Jahre 1897 übersichtlich zusammengestellt:

		Vizinal-bahnen	Lokal-bahnen
Betriebslänge am Jahresschluss	km	167,42	966,88
Gesammtbauaufwand Ende 1896:			
im ganzen	M	15 455 611	56 845 986
auf 1 km Betriebslänge	„	92 316	58 793
davon wurden aus Staatsmitteln bestritten:			
im ganzen	„	13 885 095	51 399 299
im Verhältniss des Gesammtbauaufwandes	%	89,84	90,42
Bestand der Betriebsmittel:			
Tenderlokomotiven	Stck.	[1]) 11	98
Personenwagen	„	33	227
Gepäck- u. Güterwagen	„	15	179
Leistungen der Betriebsmittel:			
Lokomotiv-Nutzkm	Anz.	697 429	2 525 650
Wagenachskm	„	10 568 779	30 715 037
Personenverkehr:			
Beförderte Personen	„	1 439 411	4 465 512
Geleistete Personenkm	„	15 927 347	55 228 751
Gepäck	t	4 123,8	6 640,5
Güterverkehr:			
Eilgut	t	3 835,4	7 170,4
Stückgut	t	54 811,0	109 705,4
Wagenladungen	t	570 238,6	1 297 587,1
zusammen	t	628 885,0	1 414 462,9
Geleistete Gütertonnenkm	Anz.	7 338 014	22 088 876
Viehverkehr:			
in Wagenladungen	„	2 129	4 986
nach der Stückzahl	Stck.	17 821	35 908

[1]) Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1898, S. 287 ff.

[2]) Bericht über die Ergebnisse des Betriebes der königl. bayerischen Staatseisenbahnen, der Bodensee-Dampfschifffahrt und des Ludwig-Donau-Main-Kanals im Betriebsjahre 1897. München.

[1]) Zum Theil ohne eigenen Fuhrpark, weil der der Hauptbahnen übergeht.

		Vizinal-bahnen	Lokal-bahnen
Einnahmen:			
aus dem Personenverkehr:			
überhaupt . .	M	491 030	1 586 105
auf 1 Personen-km	Pf	3,08	2,87
aus dem Gepäckverkehr	M	29 203	48 213
aus dem Güter- u. Viehverkehr:			
überhaupt . .	„	743 812	2 193 396
auf 1 Tonnen-km	Pf	10,14	9,93
sonstige Einnahmen	M	12 400	152 015
im ganzen . .	„	1 276 445	3 974 729
auf 1 km Betriebslänge	„	7 624	4 111
Ausgaben:			
persönliche . . .	„	411 790	985 980
Unterhaltung, Erneuerung und Ergänzung der Bahnanlagen . .	„	148 802	361 127

		Vizinal-bahnen	Lokal-bahnen
Unterhaltung der Betriebsmittel:			
Kosten der Lokomotivfeuerung . . .	M	109 362	496 726
sonstige Kosten	„	23 900	135 355
übrige Ausgaben .	„	41 651	127 151
im ganzen . . .	„	735 505	2 106 339
auf 1 km Betriebslänge	„	4 393	2 179
in Prozenten der Einnahmen . .	%	57,62	52,99
Ueberschuss:			
überhaupt	M	540 939	1 868 390
auf 1 km Betriebslänge	„	3 231	1 932
in Prozenten der Einnahmen . .	%	42,38	47,01
in Prozenten des Staats-Bauaufwandes	„	3,90	3,60
Beamte und Bedienstete	Anz.	222	579
Agenten	„	5	137

Von dem Bauaufwande Ende 1897 entfallen:

	auf Aufsicht und Verwaltung M	auf Bahnkörper und Schienenlage M	auf Hochbauten, Telegraphen und Einrichtungen M	auf Fahrmaterial M	Zusammen im ganzen M	Zusammen auf 1 km Betriebslänge M
bei den Vizinalbahnen	678 621	10 250 417	2 760 895	1 765 678	15 455 611	92 316
bei den vollspurigen Lokalbahnen (ausschliesslich der gepachteten Strecken)	5 121 118	39 335 175	6 275 976	4 665 036	55 397 305	58 722
bei der schmalspurigen Lokalbahn Eichstädt Bahnhof—Stadt	19 483	214 478	48 312	85 888	368 156	71 210

Ueber letztere, 5,17 km lange Bahnlinie von 1 m Spurweite finden sich nachstehende Angaben: An Transportmitteln waren vorhanden: 3 Tenderlokomotiven, 5 Personenwagen 2 Gepäckwagen, 5 Güterwagen und 18 Rollschemel zur Beförderung vollspuriger Güterwagen; die Beschaffungskosten haben insgesammt 122 243 M betragen. Geleistet haben im Jahre 1897

die Lokomotiven 64 802 Lokomotivkm, darunter . . . . 46 360 Nutzkm,
die Personenwagen 185 340 Wagenachskm,
die Gepäck- und Güterwagen . . 113 040 „ ,
die Rollschemel . . 129 664 „ ,
im ganzen 428 044 Wagenachskm.

An Tonnenkilometern sind geleistet 2 221 352 Tonnenkm, darunter 235 904 Reintonnenkm.

Die finanziellen Ergebnisse waren folgende:

	M
Einnahmen aus dem Personenverkehr	26 103
Einnahmen aus dem Güterverkehr	29 050
Sonstige Einnahmen	1 831
im ganzen . . .	56 984
Ausgaben . . .	31 823
Ueberschuss. . .	25 161

Ueber die **Betriebsergebnisse der französischen Neben- und Kleinbahnen im ersten Halbjahre 1897 und 1898** veröffentlicht das Journal officiel de la République Française 1898, No. 151, S. 7812, folgende Angaben:[1])

Jahr	Baulänge am 30. Juni	Betriebslänge im Durchschnitt während des Halbjahres	Herstellungskosten am 30. Juni	Betriebsergebnisse						Verhältniss der Ausgaben zu den Einnahmen	Einnahme für ein Tageskilometer
				Gesammt-			für 1 km				
				Einnahme	Ausgabe	Ueberschuss	Einnahme	Ausgabe	Ueberschuss		
	km	km[2])	Frcs.	Frcs.	Frcs.	Frcs.	Frcs.	Frcs.	Frcs.	%	Frcs.
Nebenbahnen mit Staatsgarantie auf Grund des Gesetzes vom 11. Juni 1880:											
1897	2 880	2 848	212 817 948	4 565 666	4 401 207	164 459	1 603	1 545	58	96	9
1898	3 026	2 978	218 322 574	4 803 822	4 590 537	213 285	1 613	1 541	72	95	9
Nebenbahnen ohne Staatsgarantie:											
1897	1 207	1 223	158 298 965	4 525 685	3 176 142	1 349 543	3 700	2 597	1 103	70	20
1898	1 230	1 250	165 319 077	4 771 816	3 364 790	1 407 026	3 817	2 692	1 125	71	21
Alle Nebenbahnen:											
1897	4 087	4 071	370 616 913	9 091 351	7 577 349	1 514 002	2 233	1 861	372	83	12
1898	4 256	4 228	383 641 651	9 575 638	7 955 327	1 620 311	2 265	1 882	383	83	13
Kleinbahnen für Personen- und Güterbeförderung mit Staatsgarantie auf Grund des Gesetzes vom 11. Juni 1880:											
1897	1 307	1 264	65 995 149	1 810 412	1 703 016	107 396	1 432	1 347	85	94	8
1898	1 590	1 579	81 327 299	2 267 627	2 054 400	213 227	1 436	1 301	135	91	8
Kleinbahnen für Personen- und Güterbeförderung ohne Staatsgarantie:											
1897	388	342	36 977 883	2 206 793	1 521 801	684 992	6 453	4 450	2 003	69	36
1898	393	397	39 949 943	2 466 628	1 715 415	751 213	6 213	4 321	1 892	70	34
Kleinbahnen für Personen-, Gepäck- und Stückgutbeförderung:											
1897	194	189	33 600 257	2 315 554	1 775 774	539 780	12 252	9 396	2 856	77	68
1898	219	223	37 103 904	2 557 898	2 073 163	484 735	11 522	9 339	2 183	81	64
Kleinbahnen ausschliesslich für Personenbeförderung:											
a) im Departement Seine:											
1897	260	364	86 940 421	14 208 006	11 881 430	2 326 576	39 033	32 641	6 392	84	216
1898	268	393	92 567 606	15 552 086	13 057 988	2 494 098	39 578	33 226	6 347	84	219
b) in allen übrigen Departements:											
1897	491	587	93 113 093	10 018 449	7 271 315	2 747 134	17 067	12 387	4 680	73	94
1898	518	639	101 639 023	10 863 073	7 717 340	3 145 733	17 107	12 153	4 954	71	95
Alle Kleinbahnen zusammen:											
1897	2 640	2 746	316 626 803	30 559 214	24 153 336	6 405 878	11 129	8 796	2 333	79	62
1898	2 988	3 231	352 587 775	33 707 312	26 618 306	7 089 006	10 449	8 251	2 198	79	58

[1]) Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1898, S. 153 und 1899, S. 128. — [2]) Hier sind die von mehreren Bahnen gemeinsam betriebenen Linien mehrfach gezählt. — Die Herstellungskosten beziehen sich auf die Baulänge, die Betriebsergebnisse auf die Betriebslänge.

Der Sitz der Gesellschaft m. b. H. Lenz & Cie. zu Stettin wird vom 1. April d. J. ab nach Berlin NW., Dorotheenstrasse 11, verlegt, wohin auch die Berliner Bau- und Betriebs-Abtheilungen der Gesellschaft (bisher Dorotheenstrasse 48) übersiedeln.

In Stettin bleibt eine Zweigniederlassung unter der Bezeichnung „Pommersche Betriebsdirektion der Gesellschaft m. b. H. Lenz & Cie. zu Stettin" (Lindenstrasse 29) bestehen.

Die Strassenbahnen in Chicago.

Seit langer Zeit schweben zwischen der Stadtverwaltung Chicagos und den Strassenbahngesellschaften Streitigkeiten über die Dauer der Konzessionen, über die Rechte der Stadtverwaltung, über die Art des Betriebes. Zur Feststellung der thatsächlichen und rechtlichen Verhältnisse wurde deshalb im Oktober 1897 von der Stadtbehörde ein besonderer Ausschuss unter dem Vorsitz des Bürgermeisters eingesetzt; der Bericht dieses Ausschusses ist im März 1898 erstattet und im Herbst 1898 veröffentlicht worden. Ueber seinen Inhalt entnehmen wir den Engineering News vom 20. Oktober 1898 folgende Angaben:

Den Untersuchungen des Ausschusses stellten sich von Anfang an ganz erhebliche Schwierigkeiten entgegen. Eine grosse Anzahl von Linien wird nicht von den Gesellschaften, denen sie konzessionirt sind, sondern von Pachtgesellschaften betrieben, während die Pachtverträge der Stadtverwaltung weder zur Genehmigung noch auch nur zur Kenntniss vorgelegt worden sind. Eine Pflicht, Angaben über den Vermögensstand und die Jahresergebnisse zu veröffentlichen oder irgend welche Auskunft zu ertheilen, besteht für die Gesellschaften nicht, und selbst die ursprünglichen Konzessionen befinden sich nicht immer in den Händen der Stadtverwaltung.

Im Anfange der Strassenbahnentwicklung wurden die Konzessionen meist auf 25 Jahre ertheilt. Im Jahre 1865 erging jedoch ein Gesetz, das die Dauer der drei Hauptgesellschaften auf 99 Jahre bis zum 14. Februar 1958 erstreckte; im Jahre 1874 wurde dagegen wieder bestimmt, dass die Ertheilung von Strassenbahnkonzessionen Aufgabe der Stadtverwaltungen sei und dass die Dauer der Konzessionen 20 Jahre nicht überschreiten dürfe. Im Jahre 1883 lief nun die Frist für die ersten, auf 25 Jahre konzessionirten Linien ab, und es erhob sich die Streitfrage, ob das Gesetz von 1865 überhaupt giltig sei. Das Ergebniss des Streits war ein Vergleich, der den Ablauf der Konzessionen der drei Hauptgesellschaften auf den 30. Juli 1903 festsetzte. Nunmehr streitet man aber darüber, ob diese Frist auch für die später konzessionirten Linien gelten solle — diesen Standpunkt vertritt der Stadtausschuss — oder ob für diese Linien der 14. Februar 1958 Endtermin sei, wie die Strassenbahngesellschaften behaupten. Ein weiterer Streitpunkt ist der, ob die Genehmigung zur Einführung mechanischer Zugkraft die ursprünglich ertheilten Konzessionen verlängert habe; nur in wenigen Fällen ist darüber Bestimmung getroffen worden. Die Gerichte werden diese Meinungsverschiedenheiten zu entscheiden haben.

Das finanzielle Gebahren der drei Hauptgesellschaften, der Chicago City Railway Company, der North Chicago Street Railway Company und der West Chicago Street Railway Company, verträgt sich nach der Ansicht des Ausschusses nicht mit den Interessen der Stadt. Es sind nicht nur sehr hohe, den vielleicht angemessenen Betrag von 8% weit übersteigende Dividenden gezahlt, sondern ausserdem noch den Aktionären neue Aktien zum Nennwerthe von 100 Doll. bei einem Marktwerthe von 200–300 Doll. angeboten, das Aktienkapital ist also stark verwässert worden. Weiter bezahlen die Gesellschaften die Einrichtung des mechanischen Betriebes und eine Reihe grösserer Bauten an die dafür von Aktionären der Strassenbahngesellschaften gebildeten Baugesellschaften viel zu hoch; so hat die Westchicago-Strassenbahngesellschaft für die Einlegung des Kabels auf ihren Hauptlinien 10 000 000 Doll. Aktien an die Baugesellschaft gegeben, obwohl diese ihre Kosten nur auf 8 000 000 Doll. angab und obwohl nach sachverständiger Schätzung die Kosten thatsächlich 5 000 000 Doll. nicht überschritten haben. Der Ausschuss berechnet, dass an Stelle der jetzt erhobenen, nicht 1% der Roheinnahmen der Gesellschaften ausmachenden Wagengebühr in den Jahren 1890 bis 1897 von

der Chicago City Railway . . . 16,82%,
der North Chicago Street Railway 19,59%,
der West Chicago Street Railway 9,67%

der Roheinnahmen an die Stadt hätten abgeführt werden können, wenn die Vertheilung einer 8% übersteigenden Dividende verboten wäre; unter derselben Voraussetzung und unter der Annahme, dass eine Verkehrssteigerung nicht eingetreten wäre, hätten die Tarife um mehr als 4 Cts. auf den Strecken aller drei Gesellschaften ermässigt werden können. Ausser einer Dividende von 8% sollen die Aktionäre in den Jahren 1890 bis 1897 an der Kurssteigerung der Aktien und an Superdividenden

bei der	Chicago City Railway Doll.	North Chicago Street Railway Doll.	West Chicago Street Railway Doll.
mit einem Aktiennennwerth von	12 000 000	5 000 000	12 439 000
einen Gewinn von	22 481 645	17 096 455	12 694 186

gemacht haben.

Auch das Umsteigewesen giebt nach dem Bericht zu Klagen Anlass; die Fahrgäste haben oft für verhältnissmässig kurze Strecken zweimal und öfter den Fahrpreis zu entrichten. Dies liegt an der Art, wie die drei Stadttheile unter die verschiedenen Gesellschaften aufgetheilt sind, und daran, dass die Gesellschaften untereinander keine Umsteigekarten gewähren. Am schlimmsten soll es im nördlichen Stadttheil stehen; hier werden zahlreiche Zweig- und Zufuhrbahnen, die eigentlich einen Bestandtheil der Hauptbahn ausmachen, formell von besonderen Gesellschaften betrieben, und jede erhebt ihre besonderen Fahrpreise; thatsächlich werden diese kleinen Gesellschaften aber von den Vertretern der Hauptbahn gebildet, und so erhebt im Grunde diese selbst eine mehrfache Gebühr. Die Netze der Hauptgesellschaften enden alle im Geschäftsviertel der Stadt, so dass jemand, der von einem Ende zum andern gelangen will, in jedem Falle mindestens zweimal den Fahrpreis entrichten muss.

Weiter wird in dem Bericht noch darüber geklagt, dass zu wenig Wagen und dass offene Wagen zu lange und ohne Rücksicht auf die Witterung eingestellt würden, dass so viele Gleisstrecken zur Belästigung des Strassenverkehrs unbenutzt lägen.

Ueber die Löhne und Arbeitsbedingungen hat der Ausschuss nur unvollkommene Auskunft erhalten. Danach scheinen die Wagenführer und Schaffner auf den Kabellinien höher als auf den elektrischen Strecken bezahlt zu sein; jene erhalten 25—28 und 30 Cts. für die Stunde bei 10stündiger Dienstzeit, diese nur 21 Cts. bei 10—11 Stunden täglicher Arbeit.

Die Länge der Netze der drei Hauptgesellschaften, ihr Verkehr und ihre finanziellen Ergebnisse im Jahre 1897 sind folgende:

	Chicago City Railway	North Chicago Street Railway	West Chicago Street Railway
Betriebslänge am 31. Dezember 1897 Meil.	184	100	202,70
davon Kabelbetrieb . . . „	35	17	30,03
Pferdebetrieb . . . „	7,5	2	6,60
elektrischer Betrieb . . „	141,5	81	165,58
Personenverkehr 1897	95621000	5635400	—
Roheinnahmen 1897 . . . Doll.	4816000	2836000	3899918
Verhältniss der Betriebsausgaben zu den Roheinnahmen			
1896 . . . %	66,85	55,09	60
1897 . . . „	60,40	46,83	50

Bücherschau.

von Rohr, Regierungsrath an der königl. Regierung zu Münster i. W. **Beschlusswidrigkeit des Absatz 1 des § 11 des Kleinbahngesetzes vom 28. Juli 1892 und die Wegeunterhaltungskaution.** Berlin. Siemenroth & Troschel. 1899.

Wenn zur Anlage einer Kleinbahn öffentliche Wege benutzt werden sollen, so ist ihr Unternehmer nach § 6 des Kleinbahngesetzes mangels anderweiter Vereinbarung zur Unterhaltung und Wiederherstellung des benutzten Wegetheils verpflichtet und hat für diese Verpflichtung Sicherheit zu bestellen. Dass diese Sicherheit der Wegepolizeibehörde, der die Ueberwachung der ordnungsmässigen Beschaffenheit der öffentlichen Wege obliegt, zu bestellen ist, darüber besteht nirgends ein Zweifel. Dagegen giebt das Gesetz zu dem Zweifel Anlass, wer die Art und die Höhe der Kaution zu bestimmen und für ihre Bestellung Sorge zu tragen hat. Der § 11 ordnet zwar an, dass dies bei der Genehmigung, somit seitens der zur Genehmigung zuständigen Behörde zu geschehen habe, fügt aber hinzu: „soweit diese, d. h. die Sicherheitsbestellung, noch nicht erfolgt ist.“ Dieser Zusatz hat nur dann einen Sinn, wenn vor Ertheilung der Genehmigung von einer anderen Stelle, etwa von der Wegepolizeibehörde oder dem Wegeunterhaltungspflichtigen wegen der Kautionsbestellung das Erforderliche veranlasst werden könnte. In dem Gesetze findet sich kein Anhalt dafür, dass und bei wem eine derartige Zuständigkeit bestehe, und es kann daher nicht Wunder nehmen, dass die Ansichten darüber, was der Gesetzgeber bei dem bezeichneten Zusatze in § 11 im Auge gehabt habe, getheilt sind.

Dem Verfasser der vorbezeichneten

kleinen Schrift gebührt das Verdienst, diese Frage geklärt zu haben. Ueberzeugend weist er an der Hand der Gesetzesmaterialien nach, dass der betreffende Zusatz des § 11 in der Regierungsvorlage sich auf eine in dem § 6 (jetzt 7) vorgesehene Bestimmung bezog, derzufolge bei dem Antrage auf Ergänzung der Zustimmung des Wegeunterhaltungspflichtigen der Nachweis der nach § 5 (jetzt 6) Absatz 2 erforderlichen Sicherheitsbestellung beizubringen sei. Da diese Bestimmung von dem Abgeordnetenhause gestrichen worden ist, hatte der Zusatz des § 11 keine Bedeutung mehr und hätte daher ebenfalls wegfallen müssen. Versehentlich ist aber seine Beseitigung unterblieben. Der Verfasser gelangt daher zu dem Ergebniss, dass zur Bestimmung der Art und Höhe der Kaution lediglich die genehmigende Behörde nach blosser Anhörung der Wegepolizeibehörde zuständig ist und ihre Entscheidung nicht im Ergänzungsbeschlussverfahren, sondern nur mit den im § 52 des Kleinbahngesetzes gegebenen Rechtsmitteln angefochten werden kann.

Wer die eingehenden Ausführungen der Schrift mit Aufmerksamkeit liest, wird über ihre und der daraus gezogenen Schlussfolgerungen Richtigkeit nicht in Zweifel und dem Verfasser dankbar sein, dass er über diese bisher dunkle Bestimmung des Gesetzes Licht verbreitet hat.

Gl.

Webber, Eduard. Technisches Wörterbuch in 4 Sprachen. IV. Theil: English-Italian-German-French. Verlag von Julius Springer in Berlin N. 1899. Preis 3 M.

Von den bereits früher erschienenen 3 Bänden dieses Werkes sind die beiden ersten in der Zeitschrift für Kleinbahnen, 1897, S. 632, der dritte ebenda 1898, S. 292 besprochen. Die Bände unterscheiden sich dadurch, dass in den ersten die deutschen Ausdrücke alphabetisch geordnet vorangestellt sind, im zweiten die italienischen, im dritten die französischen und in dem vorliegenden vierten die englischen. Wie bei den früheren Bänden muss auch bei diesem 659 Seiten starken Theile der Fleiss anerkannt werden, der auf die Zusammenstellung der technischen Ausdrücke verwendet ist. Besonders reichhaltig ist das Werk in Bezug auf die Ausdrücke, die sich auf das Maschinenwesen im allgemeinen, sowie auf die Elektrizitätslehre und die Elektrotechnik beziehen.

H. C.

Zeitschriftenschau.

Centralblatt der Bauverwaltung. 1899.

[19. Jahrg., No. 15, S. 90.]

Zur Führung der elektrischen Stadtbahn am Nollendorfplatz in Berlin.

Eisenbahn-Bau- und Betriebsinspektor Cauer macht den Vorschlag, die Frage, an welcher Stelle die in Ausführung begriffene Hochbahn Berlins (vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1897, S. 490) zur Unterpflasterbahn übergehen solle, dahin zu lösen, dass auf dem Nollendorfplatz ähnlich, wie es bei Gebirgsbahnen häufig vorkommt, eine Schleife angelegt und mit dieser der Höhenunterschied überwunden werde; die Bahn würde in einem künstlichen Tunnel zu führen sein und dadurch zugleich Gelegenheit gegeben werden, den Platz in eine Felseninsel umzuwandeln und einer Verunstaltung vorzubeugen; die Steigung würde 1:40, der Halbmesser der Schleife 40 m betragen, trotz des ungünstigen Zusammentreffens bei einer elektrischen Bahn kein Betriebshinderniss.

[19. Jahrg., No. 18, S. 105.]

Der Spreetunnel zwischen Stralau und Treptow bei Berlin.

Einige kurze Mittheilungen über die Art und Weise, wie dieser unter der Spree mit dem Brustschild vorgetriebene Tunnel hergestellt ist; er ist der erste Tunnel, der in ganzer Länge in schwimmendem Gebirge unter einem Flusslauf erbaut ist und zugleich grösstentheils in einer scharfen Krümmung liegt. Die Bauzeit betrug $2^1/_2$ Jahre. Die durch ihn führende Strassenbahn soll demnächst dem Betriebe übergeben werden. (Vergl. auch Zeitschrift für Kleinbahnen, 1898, S. 107.)

[19. Jahrg., No. 19, S. 111.]

Ueber die selbstthätigen Signale der elektrischen Hochbahn in Liverpool werden nach einem Reisebericht des Regierungsbaumeisters Lerche nähere Mittheilungen unter Beifügung von Abbildungen gemacht. Die Signale werden vom Zuge beim Ueberfahren eines Kontaktes durch Strom-

schluss und Erregung eines Elektromagneten auf Fahrt gestellt und beim Ueberfahren von Stromunterbrechern auf Halt. Bei Stromunterbrechung durch Leitungsbruch und dergleichen tritt also gleichfalls Haltstellung der Signale ein.

Deutsche Bauzeitung. 1899.

[*32. Jahrg., No. 14. S. 86.*]

Ueber die Berliner elektrische Hochbahn.

Auszug aus einem Vortrage, den der Direktor der Gesellschaft für elektrische Hoch- und Untergrundbahnen in Berlin, Regierungsbaumeister Wittich, am 19. Januar 1899 in der Vereinigung Berliner Architekten gehalten hat. Einem kurzen Berichte über die Vorgeschichte der elektrischen Hochbahn, die am 22. Mai 1893 für die Strecke Warschauerstrasse—Nollendorfplatz die Genehmigung des Kaisers erhalten hat, folgen Ausführungen über die architektonische Gestaltung der Bahn, besonders der Bahnhöfe, und über den Uebergang von der Hochbahn zur Unterpflasterbahn, dessen Stelle noch nicht endgiltig feststehe, da die Stadt Charlottenburg darauf bestehe, dass die Rampenanlage spätestens auf dem Nollendorfplatze vorgenommen werde, die Stadt Schöneberg hiergegen aber Einspruch erhoben habe und so die Entscheidung des Verwaltungsgerichts abgewartet werden müsse. Der Redner hebt hervor, dass der Anblick, den der fertige Theil der Hochbahn in der Gitschinerstrasse gewähre, nicht massgebend sein könne, da dies die engste aller von der Bahn durchzogenen Strassen sei; sie sei nur 31 m breit gegenüber einer Breite der Bülowstrasse von 50 m. Die Geschwindigkeit werde 27—29 km/St. betragen, gegenüber 23 km/St. bei der Stadtbahn, und man werde vom Zoologischen Garten zum Potsdamer Platz und Halleschen Thor 10 Minuten, zum Görlitzer Bahnhof 15 Minuten brauchen. Als Ergänzung zu einem abgeschlossenen Verkehrsnetze sind noch die Linien Potsdamer Platz—Brandenburger Thor—Schlossbrücke, Potsdamer Platz—Spittelmarkt—Jannowitzbrücke—Köpenicker Brücke und Potsdamer Platz—Brandenburger Thor—Stettiner Bahnhof—Warschauer Brücke geplant.

[*32. Jahrg., No. 14, S. 87.*]

Die neue Ausführungsanweisung zum preussischen Kleinbahngesetz und die Betriebsvorschriften für Kleinbahnen mit Maschinenbetrieb,

die in der Zeitschrift für Kleinbahnen, 1898, S. 435, veröffentlicht sind, werden unter Hervorhebung der Neuerungen kurz besprochen. Im allgemeinen wird die Nothwendigkeit einer grundsätzlichen Regelung und die Zweckmässigkeit der getroffenen Bestimmungen anerkannt; nur einige Punkte werden bemängelt. So wird eine ausdrückliche Erwähnung der städtischen Hoch- und Tiefbahnen vermisst, die zu den nebenbahnähnlichen Kleinbahnen und nicht zu den städtischen Strassenbahnen gerechnet werden müssten, trotzdem sie weder den Güterverkehr noch den Verkehr von Ort zu Ort vermitteln. Eine Zweideutigkeit wird in den Vorschriften über die Zugfolge gesehen, die zwar vom Stationsabstande sprächen, aber mit dem Zusatz „nach Ablauf der fahrplanmässigen Fahrzeit" und mit der Bestimmung über die dann einzuhaltende Mindergeschwindigkeit auf die Zeitfolge hinwiesen.

[*33. Jahrg., No. 20, S. 123.*]

Die Londoner Zentral-Untergrundbahn.

Nach englischen Quellen wird eine kurze Darstellung der Führung und Bauweise der genannten, in Ausführung begriffenen Bahn gegeben, mit bildlicher Darstellung des Vortriebschildes, der Bodenfördermaschine, des Tunnelquerschnittes bei Stationen u. s. w.

Deutsche Strassen- und Kleinbahn-Zeitung. 1899.

(Bisher: *Die Strassenbahn.*)

[*12. Jahrg., No 8, S. 142.*]

Ueber das Kleinbahnwesen in der Provinz Hannover.

Aus dem Berichte des Provinzialausschusses für das Jahr 1897/98 werden einige Angaben abgedruckt. Dem Verkehre übergeben waren 154 km, im Bau begriffen waren 253 km Kleinbahnen; für 290,3 km wurden die Vorarbeiten gemacht. Aus der Kleinbahnanleihe der Provinz waren bis zum Ende des Verwaltungsjahres 1897/98 11 518 000 M als Beihilfen in gering verzinslichen Darlehen bewilligt.

L'Economiste Français. 1899.

[*27. Jahrg., No. 7, S. 202.*]

Une transformation dans les tramways électriques.

Angeregt durch den im Gange befindlichen Bau der Strassenbahn von der Bastille in Paris nach dem Vororte Charenton, die in den inneren Strassen der Stadt für unterirdische Zuführung des elektrischen Stroms eingerichtet wird (vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1899, S. 168), bespricht Daniel Bellet kurz die Vorzüge und Nachtheile der oberirdischen und der unterirdischen Stromzuleitung; den Akkumulatorenbetrieb verwirft er von vornherein wegen des grossen Gewichts, das jeder Motorwagen in den Batterien mitschleppen muss. Den Vorwurf, die Oberleitung verunziere das Strassenbild, hält Bellet nicht für berechtigt; die Drähte seien so dünn, dass man sie kaum wahrnehmen könne, und die Masten oder Rosetten würden in Europa allgemein als ein Schmuckstück der Strassen hergestellt, könnten auch zugleich die doch nothwendigen Laternenpfähle ersetzen. — Die Häufung der Drähte an Kreuzungspunkten und die dabei

anzubringenden, verhältnissmässig starken Ueberleitungsstücke erwähnt Bellet nicht, obwohl sie doch unbestreitbar einen überaus hässlichen Anblick gewähren und z. B. in Städten mittelalterlichen Gepräges, wie es in Deutschland namentlich Nürnberg noch hat, diesen Eindruck ganz wesentlich beeinträchtigen. Dagegen erkennt Bellet andere Mängel der Oberleitung an, so die Gefahren, die mit einem Bruch des leitenden Drahtes für den Strassenverkehr verbunden sind, den Einfluss des Starkstroms auf die schwachen Ströme der Telegraphen- und Telephonleitungen, die allmähliche Zerstörung der Kanalisations- und anderen Röhren durch vagabundirende Rückströme. Der unterirdischen Stromzuführung verspricht er eine grössere Zukunft, trotzdem auch sie noch starke Mängel habe und namentlich, wie ja bekannt, sehr theuer sei. An der von Siemens & Halske in Budapest ausgeführten Anlage hat er unter Anerkennung der guten Betriebsführung auszusetzen, dass ein Zutritt zu dem Zuleitungskanal nur durch Aufbrechen der Strassendecke ermöglicht werden könne, und dass dieser Kanal allmorgendlich mit besonderen Apparaten gereinigt werden müsse; die von derselben Firma in Berlin ausgeführte und betriebene Bahn mit unterirdischer Stromzuleitung, bei der das in Budapest zuerst angewandte System weiter ausgebildet ist (vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1897, S. 490) und Mängel sich bisher kaum gezeigt haben, erwähnt Bellet nicht. Zum Schluss berührt er noch die Bestrebungen, die eine Stromzuführung im Strassenkörper ohne Gefährdung des Verkehrs durch die sogenannten Theilleiter erreichen wollen.

Elektrotechnische Rundschau. 1898/99.

[*16. Jahrg., No. 10, S. 119.*]

Die bewegliche Plattform mit elektrischem Betriebe auf der Ausstellung 1900 zu Paris.

Der Versuch, den die Ausstellungskommission mit der nach den Entwürfen von Mocomble zu erbauenden Stufenbahn zunächst angeordnet hatte, hat kürzlich mit gutem Erfolge stattgefunden.[1] Die beiden Plattformen bewegen sich mit Geschwindigkeiten von 4 und 8 km/St.

Elektrotechnische Zeitschrift. 1899.

[*20. Jahrg., Heft 6, S. 131.*]

Anwendung von Kugellagern bei Strassenbahnen.

Schiemann spricht sich im Anschluss an die Versuche des Herrn v. Podoski in Zürich mit Kugellagern (siehe S. 232 des Jahrgangs 1899 der Zeitschrift für Kleinbahnen) für die Anwendung von Rollenlagern aus, weil bei diesen der spezifische Druck kleiner wird, als bei Kugellagern. Er legt im übrigen der Kraftersparniss weniger Werth bei, als der Ersparniss an Schmiermitteln.

[*20. Jahrg., Heft 8, S. 158.*]

Die elektrisch betriebene Seilbergbahn in Mont Dore ersteigt eine Höhe von 177,24 m auf 458,9 m Länge mit Steigungen bis zu 56%. Sie ist eingleisig mit 1 m-Spur und hat in der Mitte eine Ausweiche. Sie wird mit Dreiphasenstrom von 3600 Volt Spannung betrieben, und zwar wird die hohe Spannung direkt zum Motorantrieb benutzt.

[*20. Jahrg., Heft 8, S. 163.*]

System zur Kontrole der vagabondirenden Ströme elektrischer Bahnen. Vortrag von Dr. M. Kallmann im elektrotechnischen Verein in Berlin.

Der Vortragende wendet sich auf Grund der an den Berliner Strassenbahnen vorgenommenen zahlreichen Messungen und wissenschaftlicher Erwägungen gegen die übertriebenen Befürchtungen, die namentlich auf Grund amerikanischer Versuche über die schädliche Wirkung der vagabondirenden Ströme für die verschiedenen Strassenrohrleitungen gehegt werden. Auch zeigt er, dass die in Amerika empfohlenen Abhilfsmittel zum Theil eher schädlich als nützlich wirken würden. Während in Amerika die Röhrenleitungen ein um 9 Volt höheres Potential gezeigt haben sollen als die Schienengleise, sind in Berlin dank der zuverlässigeren und sachgemässeren Anlage der Zu- und Rückleitungen u. s. w. selbst an besonders schwierigen Stellen nur Spannungsunterschiede bis zu ± 1/2 Volt beobachtet worden. Der Vortragende erläutert sodann ein von ihm erfundenes Verfahren zum Messen und Ueberwachen der Stärke der Erdströme. — Zum Schluss noch eine Bemerkung: In einer deutschen Fachzeitschrift sollten Worte wie feeder, shunt, trolley und dergleichen nicht vorkommen!

Engineering. 1899.

[*Bd. 47, No. 1730 u. 1731, S. 233 u. 269.*]

Elektrische Droschken in Paris.

Bericht über die Ergebnisse des vom französischen Automobilklub veranstalteten Selbstfahrerwettbewerbes, über den auf S. 185 des Jahrgangs 1899 dieser Zeitschrift ausführlich berichtet wurde. Daran schliessen sich Mittheilungen über Versuche, die von der Compagnie générale des petites voitures mit Selbstfahrern verschiedener Bauart gemacht sind und noch fortgesetzt werden. Diese Gesellschaft baut zur Zeit bei Aubervillier eine Kraftanlage zur Aufstellung und Speisung von 200 Selbstfahrern mit Akkumulatoren. Die Einrichtungen der Anlage sind aber so bemessen, dass demnächst 1000 Sätze von Akkumulatoren geladen werden können, die während der Weltausstellung von 1900 voraussichtlich in Benutzung sein werden.

[1] Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1898, S. 596.

[*Bd. 47, No. 1730 u. 1731, S. 273.*]

Die Ausrüstung der Zentral-London-Bahn mit elektrischen Personenaufzügen wird beschrieben und durch Abbildungen erläutert. Wie wir schon auf S. 116 des Jahrgangs 1899 dieser Zeitschrift nach Engineering News berichteten, sind die Aufzugsschächte für einen, zwei oder drei Aufzüge eingerichtet.

Die vorliegende Veröffentlichung ist eingehender als die vorgenannte, namentlich werden die Einzelheiten ausführlicher dargestellt.

Engineering News. 1899.

[*Bd. 41, No. 4, S. 52.*]

Die Kraftanlage der Capital Traction Co. in Washington.

Die Generatoren werden unmittelbar von den Dampfmaschinen angetrieben. Es sind 5 Verbundmaschinen und 5 Generatoren vorhanden, die bei 100 Umdrehungen in der Minute einen Strom von 875 Ampère bei 600 Volt Spannung liefern. Die Dampfmaschinen werden durch 8 Kessel mit Dampf versorgt. Besonders beachtenswerth ist die Kohlenversorgung der Kessel. Die Kohlen werden unmittelbar aus den Kanalschiffen durch ein umlaufendes Hebe- und Transportwerk in zwei trogförmige, über den Kesseln liegende Behälter von 2000 t Fassungsvermögen gebracht, aus denen sie den Kesseln durch Trichter zugeführt werden. Zahlreiche Abbildungen erläutern die lesenswerthe Veröffentlichung.

[*Bd. 41, No. 4, S. 59.*]

Ein Beispiel von Elektrolysis an einem Hauptwasserrohr in Brooklyn.

Am 11. Dezember 1898 platzte in Brooklyn ein Hauptwasserrohr von 1,22 m Durchmesser. Eingehende Untersuchungen haben ergeben, dass das Rohr, das in der Nähe der Kraftanlage einer elektrischen Strassenbahn lag, durch elektrolytische Einwirkungen zerstört worden war.

Glasers Annalen für Gewerbe und Bauwesen. 1899.

[*Bd. 44, Heft 5, S. 100.*]

Ueber neuere Motorwagen der Daimler-Motoren-Gesellschaft.

Hallbauer bringt eine kurze Darstellung des Daimler-Motors und mehrerer dem Personen- und Frachtverkehr dienender Daimler-Selbstfahrer. Die Wagen sind für Geschwindigkeiten von 4 bis zu 30 km/St. und für Steigungen bis zu 12 % eingerichtet; die Motoren leisten 2 bis 12 PS. Lastwagen für 1500 bis 5000 kg Nutzlast haben 1500 bis 3500 kg Eigengewicht.

Illustrirte Zeitschrift für Klein- und Strassenbahnen. 1899.

(Früher: *Die Schmalspurbahn.*)

[*5. Jahrg., No. 5, S. 189.*]

Aus dem Auslande.

Mittheilungen über die Einführung des elektrischen Betriebes auf den Strassenbahnen in Barcelona und Madrid. In erstgenannter Stadt hat man bei Gelegenheit der Aenderung der Betriebsweise an Stelle der bisher auf den verschiedenen Linien vorhandenen abweichenden Spurweiten die Vollspur eingeführt und die Strassenneigungen z. Th. ermässigt.

[*5. Jahrg., No. 5, S. 192.*]

Die elektrische Strassenbahn in Eisenach durchläuft vom Staatsbahnhof aus die Stadt und führt bis ans Ende des bekannten Marienthales. Sie wird bei Oberleitung mit 500 V Spannung betrieben, hat 1 m Spurweite und Gleise aus Phönix-Rillenschienen.

[*5. Jahrg., No. 5, S. 195.*]

Abnehmbare Bremsspindel für Wagen mit Perronvorbau.

Durch Anordnung einer abnehmbaren Bremsspindel soll erreicht werden, dass die Vor- und Hinterperrons durch Schutzwände abgeschlossen werden können, ohne auf dem Hinterperron an Stehplätzen zu verlieren.

[*5. Jahrg., No. 5, S. 197.*]

Zur Generalversammlung des internationalen Strassenbahnvereins zu Genf. (Fortsetzung.)[1]

Der Schluss des Ziffer'schen Berichts über die Anwendung mechanischer Motoren für den Strassenbahnbetrieb wird abgedruckt.

[*5. Jahrg., No. 5, S. 208.*]

Patentbeschreibungen.

Mittheilung zahlreicher für das Strassenbahnwesen wichtiger Patentertheilungen mit kurzer Beschreibung und Beifügung der Abbildungen.

Le Génie Civil. 1899.

[*19. Jahrg., No. 16, S. 241.*]

Die elektrischen Beförderungsarten auf der Ausstellung von 1900; der Versuch mit der beweglichen Stufenbahn.

A. Boudon beschreibt den Versuch, der mit einem vollen Erfolg abschloss.[2]) Die allgemeine Anordnung, die Bauart der Bahn, der Bewegungseinrichtungen, die Anordnung der Laufschienen und Rollen u. s. w. werden dargelegt unter Beigabe zahlreicher Abbildungen.

[1]) Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1899, S. 233.
[2]) Vergl. auch S. 273 dieses Heftes.

[*19. Jahrg., No. 16, S. 249.*]

Kosten der bei elektrischen Strassenbahnen erforderlichen Kraft.

Mittheilung der Arbeit von Conant in den Engineering News, dem Street Railway Journal u. s. w. (S. S. 572 der Zeitschr. f. Kl. 1898).

Mittheilungen des österreichischen Vereins für die Förderung des Lokal- und Strassenbahnwesens. 1899.

[*7. Jahrg., Heft 2, S. 73.*]

Vergleichende Studie zwischen der Vollspur und der Spurweite von 1 m. (Fortsetzung; siehe S. 223 der Zeitschrift für Kleinbahnen, 1899.)

Es werden namentlich die Fragen des Oberbaues und der Weichen behandelt.

Oesterreichische Eisenbahn-Zeitung. 1899.

[*22. Jahrg., No. 6, S. 59.*]

Stadtbahnen und Stadtbahntarife.

In einem Vortrage, den er im Klub österreichischer Eisenbahnbeamten gehalten hat, bespricht der Oberinspektor der k. k. Staatsbahnen A. Pauer den auf der Wiener Stadtbahn geltenden Tarif. Danach bestehen drei Zonen, von denen die erste 3 km, die zweite 8 km und die dritte alle weiteren Entfernungen umfasst. In der ersten Zone kostet eine Fahrt zweiter Klasse 15 und dritter Klasse 10 Heller, in der zweiten Zone 30 und 20, in der dritten Zone 45 und 30 Heller. Ausserdem werden Arbeiterwochenkarten, Schülermonatskarten und allgemeine Monatskarten ausgegeben. Die Einführung eines Einheitspreises, als welcher wegen des Wettbewerbs der andern Verkehrsunternehmungen nur 10 Heller hätten in Betracht kommen können, sei unmöglich gewesen, da dann die Selbstkosten in absehbarer Zeit nicht gedeckt worden wären. Der Vortragende billigt im allgemeinen die Zoneneintheilung, wünscht aber die beiden ersten Zonen auf 5 und 10 km erweitert zu sehen und spricht sich für eine Beseitigung der bisher nur sehr wenig benutzten, betriebsunwirthschaftlichen zweiten Klasse aus unter Berufung auf die Thatsache, dass in den Strassenbahnwagen und Omnibussen (Stellwagen) auch Hoch und Niedrig dicht gedrängt neben einander sitze. Am Fahrkartenwesen bemängelt der Vortragende, dass die Karten nur die Bezeichnung der Zone, für die sie giltig sind, nicht auch die der Stationen selbst trügen, und dass sie so vom Publikum ebenso wie von den Kontrolorganen verlangten, die Entfernung aller Stationen von einander im Kopfe zu haben; dieser Nachtheil sei gewichtiger als der Vortheil, dass jede Fahrkarte von jeder beliebigen Station aus benutzt werden könne, und dass man mit im ganzen sechs Fahrkartentypen — zwei Wagenklassen und drei Zonen — für die ganze Stadtbahn auskomme anstatt der im andern Falle für jede Station besonders erforderlichen sechs Typen. Für die Abfertigung der Züge sei von grösster Wichtigkeit, dass konsequent und streng auf der Durchführung der Bestimmung bestanden werde, wonach jeder Wagen nur durch die eine Kopfthür betreten und durch die andere verlassen werden dürfe; das Publikum werde sich allmählich selbst dazu erziehen. Die Leitung des Vorortverkehrs über die nur zweigleisige Stadtbahn beizubehalten, hält der Vortragende für unmöglich, da es die Sicherheit und Regelmässigkeit des Betriebes gefährde und schon der innerstädtische Verkehr eine erhebliche Vermehrung der Züge verlange; so unregelmässige Zwischenräume zwischen den einzelnen Zügen gleicher Richtung, wie 23, 20, 17 und 15 Minuten, die jetzt vorkämen, hielten viele Personen von der Benutzung der Stadtbahn ab und müssten vermieden werden.

[*22. Jahrg., No. 7, S. 73.*]

Elektrische Bahn über den grossen St. Bernhard.

Die Bahn wird etwa 70 km lang und eine mittlere Steigung von 70 ‰, sowie eine Höchststeigung von 80‰, bei kleinsten Halbmessern von 150 m aufweisen. Der Oberbau soll mit der Fell'schen Zahnstange versehen werden.

[*22. Jahrg., No. 7, S. 74.*]

Die Elektrizitätswerke für die Eisenbahn Thun—Burgdorf sollen unter Ausnutzung der Wasserkräfte der Kander in der Nähe deren Einmündung in den Thuner See errichtet werden und zugleich elektrische Kraft an Dritte, namentlich nach der etwa 40 km entfernten Stadt Bern, abgeben. Die geplante, etwa 50 km lange Bahn soll mit Drehstrom betrieben werden, der von der Kraftanlage mit 16000 Volt Spannung 11 längs der Bahn herzustellenden Umformern zugeführt werden soll. Die Spannung in der Kraftanlage ist auf 4000 Volt bemessen.

The Railway Engineer. 1899.

[*Bd. 20, No. 230, S. 75.*]

Proposed Light Railways in Ceylon.

Der Betriebsleiter der Staatsbahnen Ceylons, A. G. Perman, war nach Indien entsandt worden, um für die auf Ceylon geplante Kelanithalbahn an den Barsi- und Morvi-Kleinbahnen Beobachtungen über die Leistungsfähigkeit von Kleinbahnen anzustellen; aus seinem Bericht werden die wichtigsten Theile wiedergegeben. Auf Grund seiner Studien kommt Perman zu folgenden allgemeinen Schlussfolgerungen: Bei einer Spurweite von 2 Fuss 6 Zoll englisch (= 0,750 m) kann die Geschwindigkeit für Personenzüge 18 bis 20 englische Meilen in der Stunde, für Güterzüge 15 Meilen unbedenklich betragen; die Betriebsmittel können durchaus leistungsfähig hergestellt werden und zwar so, dass die Wagen bei geringem Eigengewicht gut ausgenutzt

werden; es ist ein Unterschied zu machen zwischen Kleinbahnen leichteren Baues und schmalspurigen Hauptbahnen.

The Street Railway Review. 1899.

[Bd. 9, No. 2, S. 74.]

Kraft- und Werkstättenanlagen der Twin Rapid Transit Company.

In den Schwesterstädten St. Paul und Minneapolis haben sich 3 Strassen- und Stadtbahngesellschaften zu der vorgenannten Gesellschaft zusammengethan, die nun ein ausgedehntes Bahnnetz von etwa 385 km betreibt. Die Kraftanlage und die Werkstättenanlagen werden unter Beigabe zahlreicher Abbildungen eingehend beschrieben.

[Bd. 9, No. 2, S. 87.]

Eine Kraftübertragungslinie in Los Angeles.

Bei Los Angeles wird das Wasser des San Gabriel-Flusses 37 km weit geleitet, um zum Treiben der elektrischen Kraftanlagen für den Strassenbahnbetrieb benutzt zu werden. Diese lange Wasserkraftleitung liegt auf 6,1 km Länge im Tunnel und besteht ferner auf 458 m aus Betonröhren und auf 2,75 km Länge aus Holzröhren von 1,22 m Durchmesser, die aus im Verband verlegten Dauben hergestellt sind. Ausser der Leitung werden auch die verschiedenen elektrischen Kraftanlagen und der Stromlauf beschrieben und bildlich dargestellt.

[Bd. 9, No. 2, S. 90.]

Ankauf, Ueberwachung und Vertheilung von Strassenbahnmaterial und Ausrüstungsgegenständen.

Mittheilung eines im Oktober 1898 in New-York vor dem Eisenbahnklub gehaltenen Vortrages.

[Bd. 9, No. 2, S. 93.]

Kabelbahnen in Edinburg.

In Edinburg sind in den letzten Jahren die Pferdebahnen in Kabelbahnen umgewandelt worden. Das Netz umfasst 37,25 km zwei- und 1,4 km eingleisige Strecken. Der mit Rillenschienen gebildete Oberbau und die Kraftanlage werden beschrieben und einige Betriebsergebnisse mitgetheilt.

[Bd. 9, No. 2, S. 111.]

Die elektrische Strassenbahn in Norwich, England, wird kurz beschrieben. Die Rillenschienenstösse sind durchweg nach dem Falk'schen Verfahren umgossen.

[Bd. 9, No. 2, S. 114.]

Einige kürzlich von der Brill Company gebaute Strassenbahnwagen sind beschrieben und abgebildet.

[Bd. 9, No. 2, S. 118.]

Die Einführung des elektrischen Betriebs auf den Strassenbahnen in Liverpool.

Es ist bemerkenswerth, dass die einer Londoner Firma übertragene Schienenlieferung von dieser nach Deutschland weiter vergeben wurde, und dass auch die Strassenbahnwagen aus Deutschland und Nordamerika bezogen worden sind.

[Bd. 9, No. 2, S. 131.]

Die Wilkesbarre-Vorortbahn.

Beschreibung der allgemeinen Anlage dieser in Pennsylvania gelegenen Bahn, sowie der Kraftstation und des Stromlaufes; mit vielen Abbildungen.

[Bd. 9, No. 2, S. 135.]

Die neue Kraftanlage und die Werkstätten der Consolidated Traction Company in Pittsburg werden beschrieben, auch werden die zur Belebung des Verkehrs errichteten Vergnügungsveranstaltungen erörtert.

Zeitschrift für Transportwesen und Strassenbau. 1899.

[16. Jahrg., No. 7, S. 101.]

Welches ist das beste System elektrischer Schienenverbindungen?

Bericht des Oberingenieurs der Compagnie générale française de tramways in Paris, Ch. Thonet, erstattet in der Generalversammlung des internationalen permanenten Strassenbahnvereins in Genf. Der nach dem Falk'schen Verfahren umgossene Stoss wird besonders behandelt und die Widerstände der verschiedenen Stossverbindungen werden gegenübergestellt.

[16. Jahrg., No. 7, S. 104.]

Elektrizitätswerk und Verbindungsbahn zu Trossingen.

Kurze Beschreibung dieser Anlage. Die elektrische Kraftanlage wird durch eine Gaskraftmaschine getrieben.

[16. Jahrg., No. 7, S. 106.]

Kurze Beschreibung der Jungfraubahn.

[16. Jahrg., No. 8 und 9, S. 119 und 135.]

Der Entwurf des zwischen der Stadtgemeinde Breslau und der Breslauer Strasseneisenbahn-Gesellschaft abzuschliessenden Vertrages, der die Umwandlung für elektrischen Betrieb regelt, wird vollinhaltlich abgedruckt.

Für die Redaktion verantwortlich: Dr. A. v. d. Leyen in Berlin.

Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Druck von H. S. Hermann in Berlin.

Zeitschrift für Kleinbahnen.

1899. Mai.

Städtisches Verkehrswesen in Ostasien.

Von

Dr. Hermann Schumacher in Berlin.

(Schluss.)[1]

Während in Japan die mit der Modernisirung des Landes neuerdings eingesetzte Entwicklung des Städtewesens bereits in der Gegenwart eine Reihe von Aufgaben bietet, die die Aufmerksamkeit auch unserer Industrie, insbesondere unserer elektrischen Industrie, beanspruchen können,[2] während dort aber der Kreis der Aufgaben beschränkt und leicht erschöpft ist, breitet sich im zehnmal grösseren benachbarten Kontinentalreich ein Thätigkeitsgebiet aus, das zwar in der Gegenwart weniger, für die Zukunft jedoch sehr viel mehr verspricht.

Wir haben bereits gesehen, dass das gewaltige chinesische Reich in weit stärkerem Masse, als das bisher betrachtete kleine Inselland im fernen Osten, ein früh und hoch entwickeltes Städtewesen aufweist, dass sogar vielleicht in keinem anderen Lande sich eine solche Fülle grosser Städte in so weit zurückliegenden Zeiten herausgebildet hat, wie im dichtbevölkerten Reiche der Mitte, in dem alles — trotz des Charakters des Kleinlichen im einzelnen — ins Riesenhafte auszuwachsen bestimmt zu sein scheint. Früh ist denn auch der Ruhm der Chinesenstädte nach Europa gedrungen. Der kühne venetianische Reisende Marco Polo schilderte sie in glühenden Farben. Quinsay, das heutige Hangtschou, das auf Grund des japanisch-chinesischen Friedensschlusses im Jahre 1896 dem Fremdhandel erschlossen wurde, preist er voll Ueberschwang als „sans faille la plus noble cité est la meillor qe soit au monde"; auch im folgenden Jahrhundert nennt der arabische Reisende Ibn Batuta es die grösste Stadt der Welt. Der Ruhm von Chinas grossen Städten war es nicht in letzter Linie, der Kolumbus zu seiner kühnen Fahrt, auf der er die zweite Erdhälfte entdeckte, anspornte.

Heute hat sich das allerdings erheblich geändert. China ist zwar noch jetzt in ausgesprochenem Masse ein Land der Grossstädte. Während in Europa England 5, Russland 3, Deutschland, Oesterreich-Ungarn und Spanien je 2, Frankreich, Italien, Holland, Belgien und die Türkei je nur 1 Stadt haben, die zum mindesten eine halbe Million Einwohner aufweist, zählt China ihrer nach der angeführten vergleichenden Statistik, wie erwähnt, nicht weniger als 15. Es ist freilich nicht ersichtlich, worauf diese Angabe sich stützt und, so trefflich im Prinzip die chinesische Methode der Volkszählung ist, ihre Ergebnisse sind keineswegs über alle Zweifel erhaben. Merkwürdig ist aber, dass, obwohl man annehmen möchte, die chinesische Bevölkerung hätte ein Interesse daran, sich der Verwaltungskontrole zu entziehen, und die Beamten wiederum ein Interesse daran, die Bevölkerungszahl als wichtigstes Zeichen der Steuerkraft des ihnen anvertrauten Bezirks niedriger erscheinen zu lassen, als es in Wirklichkeit der Fall ist, trotzdem die Ziffern der chinesischen Bevölkerungsstatistik regelmässig für zu hoch gehalten werden. Bei den Städten hängt dieses verbreitete Urtheil, das manchmal wahrscheinlich nicht unrichtig ist, unzweifelhaft etwas damit zusammen, dass das chinesische Volk in ihnen ausserordentlich eng zusammengedrängt wohnt. Ein Ueberblick über das meist nur einstöckige Häusergewirr einer Chinesenstadt lässt es daher vielfach einem Europäer ganz undenkbar erscheinen, dass sie so viele Menschen beherberge. Da aber der Mangel an Vertrautheit mit den Lebensgewohnheiten der Chinesen dem Fremdling eine zuverlässige Schätzung fast

[1] Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1899, S. 237.

[2] Siemens & Halske haben in Tokio ihren eigenen Vertreter und sind in Yokohama und Kobe durch ein deutsches Kaufmannshaus vertreten. Die Allgemeine Elektrizitätsgesellschaft hat ihre Vertretung der Tokio Electric Light Co. übertragen, an deren Spitze der japanische Professor Fujioka steht. Ausserdem bereiste ein deutscher Ingenieur u. A. auch für einige kleinere deutsche Elektrizitätsfirmen Japan und China. — In China waren die beiden genannten grossen Elektrizitätswerke, sowie Schuckert & Co., durch bedeutende deutsche Handelshäuser vertreten.

nie gestattet, so sind immerhin die amtlichen chinesischen Ziffern die einzigen Anhaltspunkte, die sich bisher darbieten. Zumal wenn sie von der fremden Seezollbehörde angenommen worden sind, dürfen sie zum mindesten den Werth der besten vorhandenen Schätzungen beanspruchen. Für die Vertragshäfen mit mehr als 100 000 Einwohnern seien sie hier angeführt:

Kanton	2 500 000,
Tientsin	950 000,
Hankou	800 000,
Hangtschou	700 000,
Futschou	650 000,
Sutschou	500 000,
Schanghai	457 000,
Tschungking	300 000,
Ningpo	255 000,
Tschingkiang . . .	140 000.

Ausser diesen dem Fremdhandel geöffneten, von der See aus meist leicht erreichbaren Plätzen hat China im Inlande noch eine kaum übersehbare Menge grosser Städte, deren Bevölkerung vereinzelt, wie in Hsingan, der Hauptstadt der Provinz Schensi, und in Hsiangtan, dem Handelsmittelpunkt der Provinz Hunan, bis zu einer Million Köpfe wahrscheinlich ansteigt. Sind auch die Zahlen der vergleichenden Grossstadtstatistik im einzelnen nicht unanfechtbar, so wird doch das Gesammtergebniss als richtig gelten dürfen.

Hat sich die Grösse der alten Chinesenstädte im wesentlichen erhalten, ja hat sich die Zahl der grossen Städte im Laufe der Jahrhunderte im Reiche der Mitte unzweifelhaft beträchtlich vermehrt, so ist doch ihr hochgerühmter Glanz dahin. Niemand wird heute noch dem überschwänglichen Urtheile eines Marco Polo zustimmen; im Gegentheil jedem Unkundigen fast phantastisch klingende Beschreibungen des Unraths und der Verwahrlosung der jetzigen Chinesenstädte sind heute jedermann bekannt.

Dieser Umschwung in der Beurtheilung wurzelt sicherlich nicht zum geringsten Theil in den ausserordentlichen Verbesserungen, die die Städte Europas seit den Tagen Marco Polos erlebt haben; er geht zum Theil aber auch darauf zurück, dass der blosse Zeitablauf eine Verschlechterung bedeutet in einem Volke, das die gemeinnützige Thätigkeit nicht oder doch überaus lückenhaft und unzureichend organisirt hat und dessen einzelne Glieder zu „praktisch" sind, um eine Arbeit zu verrichten, die nicht ausschliesslich ihnen zu gute kommt und die ein anderer ebenso gut machen könnte.

Nächst dieser Verkommenheit ist es das unendlich emsige Getriebe in den schmutzstarrenden Strassen, das den eintretenden Fremdling am meisten in Erstaunen setzt. Möchte man beim Ueberblick aus der Vogelschau an der angeblichen Bevölkerungszahl vieler chinesischer Städte zweifeln, so könnte umgekehrt dieses unablässige Hin- und Herwogen in den Strassen leicht zu allzu weitgehenden Korrekturen des ersten Urtheils veranlassen. Man muss sich vergegenwärtigen, dass anscheinend noch mehr, als in Japan, bei gutem Wetter hier — abgesehen von einem Theil des weiblichen Geschlechts, den Anstandsvorschriften und verkrüppelte Füsse im Hause festhalten — alles auf die Strasse drängt. Jedenfalls an einem Verkehr innerhalb der Stadt fehlt es nicht und auch ein Bedürfniss nach seiner Verbesserung kann nach europäischen Vorstellungen in vielen der chinesischen Grossstädte bei den grossen Entfernungen nicht bestritten werden; wie beträchtlich diese Entfernungen oft sind, kann man einigermassen ermessen, wenn man bedenkt, dass die berühmten Mauern Pekings etwa 33 km lang, die theilweise noch grossartigeren Mauern der „südlichen Hauptstadt", Nanking, noch 2 km länger sind, dass Kanton mit seinen ausserhalb der Mauern liegenden Vorstädten einen Umfang von etwa 16 km misst, dass in Sutschou nur die von Mauern umrahmte Stadt ein Rechteck von 6 zu 4 km bildet.

Bei Beurtheilung des chinesischen Stadtverkehrs muss man ferner sich vor Augen halten, dass die vielfache Enge der Strassen das Getriebe grösser erscheinen lässt, als es ist. Oft haben die Strassen eine Breite von nur wenigen Metern. Das ist fast überall im Süden der Fall. Im Norden dagegen ist es regelmässig anders. Der Gegensatz zwischen den beiden Hälften des Reiches, der das ganze chinesische Kulturleben so vielfach durchzieht, zeigt sich auch hier. Im Süden vom Yangtsestrom nämlich lagert sich ein weites, fast ununterbrochenes Gebirgsland, im Norden dagegen breitet sich die grosse chinesische Ebene. Das Gebirgsland erschwert, ja verbietet grösstentheils den Wagenverkehr: daher giebt es im Süden keine Wagenstrassen, sondern nur schmale Pfade, auf denen vereinzelt ein Maulthier oder ein Pferd, weit überwiegend der Mensch, der an billiger Leistungsfähigkeit den Vierfüssler hier wiederum unterbietet, mit Hilfe grosser

Tragstangen aus Bambus oder Eschenholz den Warenverkehr vermittelt, während der Personenverkehr zu Fuss oder in vornehmen Ausnahmefällen in Sänften[1]) vor sich geht. In der weiten Ebene des Nordens, die nicht so reich wie die Südhälfte des Landes mit Wasserstrassen ausgestattet ist, ist der oft beschriebene und abgebildete chinesische Karren zu Hause; er vermittelt den Personen- und auch Waarenverkehr; Wagenstrassen durchziehen daher das Land im Norden, nicht nur in der Ebene, sondern auch vielfach im Gebirge des Westens.

Diesen Verschiedenheiten im Verkehr ist in hohem Masse auch die Bauart der Städte angepasst. Im Süden sind die Städte regelmässig nur von schmalen, oft nicht mehr als 3 m breiten Strassen durchzogen, die nicht selten auf grossen Steinplatten über den primitiven versumpften Abzugsgräben der Stadt dahin führen. Man braucht hier nur mit dem Menschenverkehr zu rechnen. Die Enge der Strassen hat nebenher aber auch noch den wichtigen Vortheil, dass sie die unruhige Bevölkerung in Schach hält, indem sie jegliche Zusammenrottungen unmöglich macht; sie erweist sich als um so wirksamere Polizeimassregel, als mit Sonnenuntergang nicht nur sämmtliche Stadtthore, sondern auch zahlreiche Thore, die einzelne Strassen und einzelne Strassentheile von einander trennen, geschlossen werden.

Im Norden dagegen muss dem hochrädrigen chinesischen Karren der Zugang zu der Stadt ermöglicht werden. Hier, wo auch die Bevölkerung phlegmatischer ist, sind deshalb die Strassen breiter. Sie sind daher auch regelmässig nicht mit grossen Steinplatten bedeckt. Sie sind vielmehr ohne jegliche menschliche Pflege geblieben; tiefe Furchen, in denen die stets gleich breiten Karren mit ihren hohen Rädern knarrend und quiekend mühsam einherfahren, durchziehen deshalb die Strassen, und jedes Regenwetter verwandelt diese in einen so unbeschreiblichen undurchdringlichen Sumpf, dass es ernstlich versichert wird. Menschen seien schon in den Strassen Pekings ertrunken. Durch Buden und Gerümpel aller Art wird zwar die natürliche Breite der Strassen im Norden, insbesondere in der Reichshauptstadt, beträchtlich verschmälert; doch lässt sich das Alles leicht forträumen; in Peking verschwindet es beispielsweise wie durch Zauber, wenn einmal der Kaiser durch die Stadt zieht.

Nur die Städte der nördlichen Hälfte Chinas gestatten demnach ihrer Anlage nach die Einführung moderner Verkehrsmittel. Die Enge der Strassen im Süden schliesst regelmässig jegliches Fuhrwerk aus und ihre Verbreitung ist nicht so leicht, wie in Japan. Denn die Baulichkeiten sind in diesem grösstentheils entwaldeten Lande nicht, wie dort, vorwiegend aus Holz, sondern bestehen im wesentlichen aus natürlichen Steinen, Ziegeln oder Lehm; und wenn auch manche Städte — hauptsächlich infolge der Entvölkerung durch die grossen Revolutionen der letzten Jahrzehnte — weite unbebaute Flächen heute einschliessen, so sind doch auch andere in ihre hohen Schutzmauern so eng zusammengepresst, dass kaum irgend ein verfügbarer Raum übrig bleibt. Zweitens ist der bisherige Zustand der Strassen sowohl im Süden, als auch im Norden ein so überaus schlechter, dass er einerseits unmittelbar zwar jede Einführung moderner Verkehrsmittel ausschliesst, andererseits aber aufs dringendste Abhilfe verlangt, so bald auf anderen Gebieten moderner Geist sich zu regen beginnt.

Eine Ausnahme giebt es allerdings; eine Reformstrasse existirt schon in einer Chinesenstadt. Der bekannte heutige Vizekönig der beiden Hu-Provinzen, Tschangtschitung, dem ein hervorragender deutscher Regierungsbaumeister zur Seite steht, liess nämlich während des chinesisch-japanischen Krieges in seiner damaligen Residenzstadt Nanking, die von den furchtbaren Leiden der Taiping-Revolution nur langsam sich erholt hat und hinter ihrer früheren Bevölkerungsziffer noch immer weit zurückbleibt, von der Haltestelle der Yangtse-Dampfer an bis zur Stadt und quer durch diese hindurch bis zum grossen Tungtai-Thor in der Südmauer eine etwa 15 km lange, makadamisirte Strasse — die Malu genannt — durch seine Soldaten herstellen. Der Erfolg war gross. Diese eine Strasse hat eine Umwälzung im Verkehrswesen der grossen Stadt hervorgerufen. Sie hat Wagen und Jinrikischas in Nanking eingebürgert. Etwa 30 mit Pferden bespannte Kutschen sind dort heute im Gebrauch und werden von den Chinesen viel und gern benutzt, während eine nicht un-

[1]) Ueber die Verbreitung von Sänften in China scheinen mir übertriebene Vorstellungen vielfach vorhanden zu sein. Die Beförderung in Sänften wird von wohlhabenden Leuten und insbesondere Beamten wohl für weite Entfernungen benutzt; innerhalb der Städte ist sie sehr beschränkt. Genauere Angaben habe ich nur für den auf 300 000 Einwohner geschätzten Haupthandelsplatz der meerfernen, reichen Provinz Szetschwan, den Vertragshafen Tschungking, erhalten. Dort sollen in der Sänftengilde im Jahre 1897 etwa 2160 Leute gewesen sein, die als Träger der billigen Miethsänften dienten, aber auch zum Tragen der privaten Sänften reicher Leute gemiethet wurden.

bedeutende Anzahl der japanischen „Männerkraftwägelchen" anscheinend mehr zur Waaren- als Personenbeförderung verwendet wird. Merkwürdiger noch als die Thatsache, dass von Chinesen diese moderne Strasse hergestellt wurde, ist der Umstand, dass sie auch trefflich unterhalten wird. Wer gesehen hat, wie alles sonst in China in fast unerklärlicher Weise dem Verfall preisgegeben wird, weiss das zu würdigen. Diese erstaunliche Ausnahme ist dadurch erreicht worden, dass einem Fuhrwerksunternehmer das Verkehrsmonopol auf drei Jahre auf der Strasse eingeräumt wurde unter der Bedingung, dass er zur Instandhaltung der Strasse, zu der die nöthigen Arbeiter ihm aus der Garnison gestellt werden, sich verpflichte. Als ich in Nanking war, bekundete der neue Vizekönig sein Interesse für die Mahn gerade dadurch, dass er sie mit kleinen Weidenbäumen einfassen liess. Aber darin erschöpft sich anscheinend das Interesse. Es wurde zwar viel davon gesprochen, dass neue ähnliche Strassen in Nanking angelegt werden sollten. Aber Jahre sind verflossen seit der Erbauung dieser Mahn, und man hat noch nichts davon gehört, dass die Chinesen das gelungene Vorbild in Nanking oder etwa in einer Nachbarstadt nachgemacht hätten. Nur in Peking scheint eine ähnliche Anlage beschlossen zu sein.

Bekanntlich hat die Furcht, es könnten fremde Truppen sonst zu leicht in die Hauptstadt des Reiches hineingebracht werden, die chinesische Regierung davon abgehalten, die im Jahre 1897 eröffnete Eisenbahn von Tientsin ganz bis Peking führen zu lassen. Es wurde aber von chinesischer Seite beschlossen, von der Endstation der Eisenbahn bis zum Yungtung-Thore der Hauptstadt eine makadamisirte Strasse für Wagen und Jinrikischas herzustellen. Bald reihte der Vorschlag sich an, auf dieser Strecke eine elektrische Kleinbahn anzulegen. Es scheint auch, dass dieser Vorschlag, gegen den nicht dieselben ängstlichen Bedenken erhoben wurden, zur Ausführung kommen soll und zwar unter deutscher Leitung und zu gunsten der deutschen Industrie. Wird diese Bahn wirklich vollendet und hat sie Erfolg, so wird sich im Anschluss an sie vermuthlich im Laufe der Zeit eine elektrische Strassenbahn für die weitläufige Hauptstadt des Landes entwickeln lassen.

Wie in diesem Fall, so wird auch in einem zweiten Projekt von der Umgegend einer Chinesenstadt ausgegangen, weniger unmittelbar an diese selbst gedacht. Es ist das der Fall in Bezug auf die frühere Reichshauptstadt, die jetzige Hauptstadt der reichen Provinz Tschekiang, Hangtschou, die durch den chinesisch-japanischen Friedensschluss von Schimonosecki dem Fremdhandel eröffnet wurde. Die neuangelegte Fremdenniederlassung liegt hier weit ausserhalb der Stadt an der Stelle des Grossen Kanals, wo er kurz vor seinem südlichen Ende sich zu verengen beginnt. Es ist nun unter den reichen chinesischen Kapitalisten Hangtschous der anscheinend von amerikanischer Seite angeregte Plan aufgetaucht, die Fremdenniederlassung mit der Stadt durch eine elektrische Bahn zu verbinden. diese eventuell später durch das geräumige Hangtschou selbst hindurchzuführen bis zu dem jenseits seiner Mauern einherfliessenden stattlichen Tsientang-Fluss. Man rechnete dabei in erster Linie auf den Personenverkehr zwischen der Stadt und der Fremdenniederlassung, wo die meisten Kanalschiffe anlegen und abfahren, insbesondere auch auf die nach vielen Tausenden zählenden Wallfahrer, die alljährlich die vielen Tempel von Hangtschou und seiner Umgegend aufsuchen. Man dachte aber auch daran, die Bahn dem Waarentransport dienstbar zu machen, indem man hoffte, durch sie mit dazu beitragen zu können, den Handel des oberen Tsientang-Flusses, insbesondere den grossen Handel in sog. Fychouthee, von seinem bisherigen Wege nach Ningpo ab und zum günstiger gelegenen neuen, jungen Vertragshafen hinzulenken. Chinesische Grundstücksspekulationen, sowie ein Einspruch des bekannten chinesischen Eisenbahndirektors Scheng, der behauptete, der kurzdargelegte Plan stehe im Widerspruch zu bereits ihm übertragenen Rechten, scheinen den Bau dieser Kleinbahn bisher verhindert zu haben. Man wird jedoch unter allen Umständen auf das aussichtsreiche Projekt zurückkommen.

Derartige Aufgaben, wie sich in Peking und Hangtschou im Kleinbahnbau bieten, werden sich mit der Ausbreitung des chinesischen Eisenbahnnetzes noch manchmal wiederholen. Ein Bahnhof kann regelmässig nicht in eine Chinesenstadt selbst hineingelegt werden; bei der Linienführung der Bahn ist mehr Rücksicht auf zukünftige Unternehmungen industrieller und bergmännischer Art zu nehmen, als auf gegenwärtige Bevölkerungsmittelpunkte; oft kann es sogar geboten sein, einer Chinesenstadt mit ihrer gräberreichen Umgebung etwas

aus dem Wege zu gehen. So wird der Bahnhof manchmal ziemlich weit ausserhalb der Stadt angelegt werden und zwischen Bahnhof und Stadt eine Lücke sich öffnen, die vielfach zweckmässigerweise durch eine Kleinbahn ausgefüllt wird. Nur von aussen im Anschluss an derartige Unternehmungen wird man die Chinesenstädte selbst für eine Modernisirung ihres lebhaften Verkehrs, d. h. zunächst für eine Verbesserung ihrer Strassen, welche die Voraussetzung jedes weiteren Fortschritts bildet, erobern können.

Anders liegt das natürlich in Vertragshäfen, die grössere Fremdenniederlassungen entwickelt haben. Denn überall, wo Europäer und Amerikaner mit den stattlichen geräumigen Häusern, die im fernen Osten herkömmlich geworden sind, sich in China ansiedeln, ist ihr Bestreben zunächst darauf gerichtet, auch die Umgebung ihrer Wohnungen zu verbessern, insbesondere reinliche und breite Strassen anzulegen. So sind alle Niederlassungen von zum Theil prächtigen Strassen durchzogen und dasselbe gilt natürlich auch von Hongkong. Da nun in den Vertragshäfen, wie in der englischen Kolonie, unter dem Schutze der Fremden junge Chinesenstädte entstanden sind, die in Hongkong etwa 250 000, in Schanghai mehr als 300 000 Einwohner zählen, so giebt es heute bereits an Chinas Küste nicht unbedeutende Chinesenstädte, die eines unter fremder Leitung entstandenen Strassenwesens sich erfreuen, das vielfach auch einer europäischen oder amerikanischen Stadt nicht zur Unzier gereichen würde. Das gilt insbesondere von den genannten beiden grossen Hafenplätzen, deren Bevölkerung und Verkehr allerdings so stark angewachsen ist, dass die bisherigen Strassen oft kaum noch ausreichen und dass beiderseits eine Bewegung der Strassenverbreiterung schon begonnen hat.

Natürlich ist in diesen hochentwickelten Fremdenansiedelungen auch das Verkehrswesen ganz anders, als in den von fremder Kultur noch unberührten eigentlichen Chinesenstädten. Nirgends ist es vielleicht so bunt und eigenartig wie hier. Neben den merkwürdigen chinesischen Mitteln der Fortbewegung zeigen sich japanische Jinrikischas und europäisch - amerikanische Kutschen, Fahrräder, Reiter; in Hongkong gesellt sich noch eine Drahtseilbahn hinzu; bald wird dort und in Schanghai voraussichtlich eine elektrische Bahn sich blicken lassen; und Motorwagen scheinen im Begriff zu stehen, die Mannigfaltigkeit noch zu erhöhen.

Von den einheimischen Mitteln der Fortbewegung spielt der Waarentransport mit Tragstangen, sowie die Personenbeförderung in Sänften in der englischen Inselkolonie, deren Gebirgsnatur die Benutzung anderer Beförderungsmittel vielfach ausschliesst und deren Kleinheit sie vielfach entbehrlich macht, die Hauptrolle. Im Stadtbild von Schanghai dagegen treten beide zurück hinter dem eigenartigen chinesischen Schiebkarren. Dieser chinesische Schiebkarren hat — wie v. Richthofen gesagt hat — „ein Problem vollkommen gelöst, das andere Völker kaum überlegt zu haben scheinen, nämlich mit dem geringsten Verbrauch an Kraft auf einem schmalen, aber glatten und ebenen Wege eine grosse Last fortzubewegen“. Dieser Schiebkarren unterscheidet sich von seinem weniger leistungsfähigen europäischen Bruder dadurch, dass das Rad nicht vorne angebracht ist, sondern in der Mitte des zur Aufnahme der Last bestimmten horizontalen Gestells sich befindet und zwar der Art, dass es, mit Latten verkleidet, etwa zur Hälfte in der Mitte dieses Gestelles herausragt. Die ganze Last, die auf diesem Lattengestell, das nach beiden Seiten zwei bankartige Sitzgelegenheiten mit gemeinsamer Lehne bildet, ruht, findet demnach ihren Schwerpunkt in der Achse des einen grossen Rades, so dass der Karrenschieber nur „die in labilem Gleichgewicht befindliche Last zu balanziren und in ihrem Fortstossen die Reibung zu überwinden“ hat. Dieses trotz seines plumpen, primitiven Aussehens höchst sinnreiche Beförderungsmittel, das ausserhalb der Städte dadurch an Eigenart noch sehr gewinnt, dass bekanntlich Segel zu seiner Fortbewegung vielfach mitverwendet werden, dient in Schanghai in gleichem Masse dem Sachen- und Personentransport. Jeden Abend, wenn die Fabriken geschlossen werden, sieht man, wie die chinesischen Arbeiterinnen auf Schiebkarren, oft zu 4 bis 6 auf einem von einem einzigen Manne geschobenen Karren, für wenige Kupferkäsch, von denen etwa 5 auf einen Pfennig gehen, nach Hause befördert werden.[1])

[1]) Die Transportkosten auf einem Schiebkarren sind äusserst gering. Wie ein jeder Beruf in China, so sind aber auch die Schiebkarrenleute in Schanghai in einer Gilde organisirt, und diese sucht, obwohl sie ihrem Namen nach eine blosse Vereinigung zu Wohlthätigkeitszwecken ist, Nebenverdienste zu beschaffen. So richtete sie kürzlich an alle Thee- und Opiumhäuser innerhalb der englisch-amerikanischen Niederlassung die Aufforderung, zu gunsten der Gilde von allen Besuchern kleine Zuschläge zu erheben, und nur das Dazwischentreten der fremden Verwaltung dürfte es verhindert haben, dass der Aufforderung entsprochen wurde. Das Vorgehen ist sehr charakteristisch für chinesisches Geschäftegebahren.

Ebenso possierlich ist es anzusehen, wie Sachen aller Art bis zu einem Gewicht von 600 kg auf dem horizontalen und senkrechten Gestell kunstvoll aufgethürmt und von einem Mann verfrachtet werden. Obwohl diese Schiebkarren durch ihr Geknarre und Gequieke, gegen das man sogar mit hohen Strafen eingeschritten ist, durch ihr oft ebenso unschönes, wie eigenartiges Aussehen, durch ihre Schädigung des Fahrdammes bei allen Ausländern zum Gegenstand dauernden Aergernisses geworden sind, sind sie in Schanghai doch, vor allem für die vieltausendköpfige Menge der unteren Chinesenbevölkerung, das Hauptbeförderungsmittel. Und trotz ihrer Unbeliebtheit sind sie noch in beständiger Zunahme begriffen. In Schanghai waren ihrer im Durchschnitt des Jahres 1895 3563, im Durchschnitt des folgenden Jahres 4210, zu Anfang des Jahres 1899 5143 registrirt.

Für den Gütertransport innerhalb der Stadt spielen die Schiebkarren eine solche Rolle, dass neben ihnen — abgesehen von der Beförderung mittels Tragstangen — andere Transportmittel kaum noch in Betracht kommen; selbst Handkarren giebt es in Schanghai nur etwa 400, oder nicht mehr als $^1/_{10}$ der Anzahl von Schiebkarren.

Für den Personenverkehr allerdings ist das anders. In Chinas Haupthafenplatz kommen den Schiebkarren in der Verbreitung sehr nahe die Jinrikischas. Dieses behende kleine Wägelchen hat von Japan aus, seit seiner Erfindung vor 30 Jahren, fast ganz Ostasien gleichsam im Fluge erobert. Wie es in Korea — wenn auch in sehr bescheidenem Masse — seinen Einzug gehalten hat, so ist es auch in Singapore, trotz der Tropenhitze, das verbreitetste Beförderungsmittel; es ist sogar westlich bis Ceylon vorgedrungen, wo in Colombo im Jahre 1897 neben 265 Wagen nicht weniger als 1386 Jinrikischas — gegen nur 228 Jinrikischas neben 291 Wagen im Jahre 1890 — registrirt waren. Die Gebirgsnatur, die — vielleicht neben polizeilichen Massregeln — den Schiebkarren aus Hongkong fern gehalten hat, beschränkt dort auch, hauptsächlich zu gunsten von Sänften, die Anwendbarkeit und die Zahl dieser „Männerkraftwagen". In Schanghai dagegen spielen sie, mit Ausnahme der Schichten der Chinesenbevölkerung, die lieber auf dem noch billigeren Schiebkarren sich hocken, eine ähnliche Rolle, wie in Japan. Auch ihre Anzahl ist noch im Wachsen. Im Jahre 1895 waren 3248, im Jahre 1896 3610 durchschnittlich eingetragen; Ende des folgenden Jahres wurden sie auf 4848 beziffert. Die Kosten der Jinrikischafahrt sind in Schanghai eher geringer, als höher, als in Japan; innerhalb des Haupttheils der Stadt, der englisch-amerikanischen Niederlassung, betragen sie gewöhnlich 3—5 Cts. oder 6 bis 10 Pf. So lange Fahrten, wie im Heimathlande der Jinrikischa, kommen hier jedoch nicht vor; sie bleiben beschränkt auf die guten Strassen, die sich in den Fremdenniederlassungen und ihrer nahen Umgebung befinden.

Wenn auch weder der feine Chinese, noch der feine Ausländer vor dem gelegentlichen Gebrauch einer Jinrikischa zurückschreckt, so begnügen beide sich doch vielfach nicht mit diesem Wägelchen, das ein höheres Mass von Behaglichkeit und Wohlhabenheit vermissen lässt. Neben den Schiebkarren und Jinrikischas giebt es in Schanghai deshalb eine nicht unbedeutende Anzahl von Kutschen. Sowohl Ausländer von einiger Wohlhabenheit halten sich ein eigenes Gespann, als auch manche von den vielen reichen Chinesen, die heute Schanghai zum Aufenthaltsort wählen, weil es in seiner Vereinigung einheimischer und ausländischer Genüsse sich immer mehr zum eigentlichen „Paris von China" entwickelt hat, das vor der Taiping-Revolution die nahen Provinzhauptstädte Hangtschou und vor allem Sutschou gewesen waren. Insbesondere ist es auch neben durchreisenden Fremden die wohlhabendere Chinesenbevölkerung, die sich in ausgedehntem Masse der zahlreichen Lohnfuhrwerke bedient. Ueber diese wird von der Verwaltung der englisch-amerikanischen Niederlassung eine genaue Kontrole geführt; ihrer waren eingetragen:

	Wagen	Pferde
1896	538	678
1897	576	744
1898	449	587
1899	582	740

Ausser den Kutschen sind es neuerdings in wachsender Menge Fahrräder, die unter den Beförderungsmitteln in den Strassen Schanghais die europäisch-amerikanische Kultur repräsentiren. Das regelmässige Bewegung erfordernde Klima, die von den Engländern auf fast alle Ausländer übergegangene Liebe zum Sport, der Mangel an Belustigungen und Zerstreuungen

haben neuerdings das Radfahren in der Fremdenkolonie von Schanghai, sowie von anderen Vertragshäfen sehr in Mode kommen lassen. Im Jahre 1897 zählte der Schanghaier Radfahrerklub 250—300 Mitglieder beiderlei Geschlechts; im ganzen sollten damals etwa 400 Fahrräder in Schanghai in Gebrauch gewesen seien, während das wegen seiner Gebirgsnatur zum Radfahren weniger geeignete Hongkong gleichzeitig etwa 100 aufweisen sollte; heute dürfte ihre Anzahl, insbesondere im erstgenannten Hafenplatze noch um ein beträchtliches gewachsen sein. Im Jahre 1897 erschienen auch in der Zollstatistik von Schanghai unter den gemischten Artikeln zuerst Fahrräder und Fahrradbestandtheile und zwar im Werthe von 73 167 Haikwan Taels oder rund 225 000 M. Die amerikanischen Räder, von denen ein Columbiarad zu 125 mex. Doll. oder etwa 250 M in Schanghai verkauft wird, herrschen vor; neben ihnen kommen noch englische, vereinzelt italienische, angeblich auch billige japanische vor; deutsche Fahrräder dagegen, die anderswo, z. B. in Java, eine so gute Stellung im Markte sich erobert haben, spielen hier gar keine Rolle.

In Schanghai und in China überhaupt ist das Radfahren auch nicht auf die Ausländer beschränkt geblieben.[1]) Zwar ist die Chinesentracht für das Radfahren, wie für jede lebhafte Bewegung noch weniger geeignet, als die Kleidung der Japaner. Der bis zu den Füssen reichende Rock, den jeder über der Kuliklasse stehende Chinese im Gegensatz zu dem meist in Hosen einherstolzirenden weiblichen Theil der Bevölkerung[2]) trägt, lässt für den Chinesen vielleicht ein Damenrad am geeignetsten erscheinen. In Schanghai behelfen sich die Chinesen bisher auf gewöhnlichen Rädern damit, dass sie ihre Röcke in die Höhe binden oder ganz auslassen. Aber auch die darunter befindlichen eigenthümlichen chinesischen Hosen sind zum Radfahren nicht sehr geeignet; denn sie gabeln sich meistens erst etwas oberhalb des Knies und sind im allgemeinen so weit und bauschig, dass sie durch eine Kette von der Berührung mit dem Rade geschützt werden müssen; ausserdem muss der Zopf natürlich aufgebunden werden. Diese Tracht, an der bekanntlich streng festgehalten wird, hindert die Verbreitung des Radelns unter den Chinesen unzweifelhaft. Wenn man aber erfährt, wie die Chinesen an anderen Orten, insbesondere auf Java, trotz der Tropenhitze zu leidenschaftlichen Radfahrern sich entwickelt haben, wenn man gesehen hat, wie ein beträchtlicher Theil der chinesischen Gesandtschaft in Berlin mit ruhiger Sicherheit im Strassengetriebe der Reichshauptstadt einherradelt, dann hält man es doch nicht für unmöglich, dass der Radsport auch in China noch eine grössere Zukunft hat. Es ist ja nicht zu leugnen, dass das Fahrrad mit seiner schmalen Spur in mancher Hinsicht besonders geeignet ist für ein Land, das zum grossen Theil nur von Pfaden durchzogen wird, deren Zustand natürlich oft unvergleichlich viel besser ist, als von Packthieren zertretene und von Lastwagen durchfurchte breitere Wege. So behauptet auch einer jener wunderlichen drei Journalisten, die eine Radeltour um die Welt machten, halb China auf seinem Rade durchquert zu haben; so wird auch glaubhaft berichtet, dass im Innern Chinas vereinzelt Fahrräder anzutreffen seien; in einer Stadt am Grossen Kanal in der Nähe Schantungs sollen im Jahre 1897 einige reiche Chinesen durch Vermittlung von Missionaren Räder sich besorgt haben. Der hohe Preis zieht aber dem Radfahren in China natürlich enge Grenzen. Von einem angeblichen Augenzeugen wird jedoch berichtet, dass im westlichen Schantung Chinesen in primitiver Art begonnen hätten, billige Räder herzustellen. Vielleicht wird so das Haupthinderniss für eine Ausbreitung dieses Sports in China, der hohe Preis, allmählich beseitigt.

Endlich sei noch der Vollständigkeit wegen hinzugefügt, dass die Verwaltung der englisch-amerikanischen Niederlassung in Schanghai Ende des Jahres 1898 eine Konzession für die Einführung von Motorwagen und zwar mit Akkumulatorbatterien ertheilt hat; es wurde sogar behauptet, dass ein Motorwagen im letzten Jahre für Peking bestellt worden wäre.

Von allem verschiedenen Miethfuhrwerk, das in Schanghais Strassen sich tummelt, wird eine für chinesische Verhältnisse nicht ganz unbedeutende Abgabe erhoben. Sie betrug im Jahre 1898 monatlich:

[1]) Nachträglich mag noch bemerkt werden, dass in Osaka, der zweitgrössten japanischen Stadt, die nur eine europäisch-amerikanische Bevölkerung von 103 Köpfen aufwies, am 1. August 1897 211 Fahrräder eingetragen waren.

[2]) Es braucht kaum gesagt zu werden, dass die in Zeitungen verschiedentlich aufgetauchte Behauptung, dass die Chinesinnen eifrig dem Radsport huldigten, unrichtig ist; die Zurückgezogenheit, die die Sitte den besser gestellten Chinesinnen, die natürlich nur in Betracht kommen können, auferlegt, schliesst das einstweilen überhaupt aus.

1 mex. Doll. für jedes Pferd, jeden Pony, jedes Maulthier und jeden Esel,
4 mex. Doll. für jeden Miethswagen,
1,50 mex. Doll. für jede Jinrikischa,
2 mex. Doll. für jeden Handkarren,
600 Käsch oder etwa 0,80 mex. Doll. für jeden Schiebkarren.

Alle diese Abgaben bringen der Niederlassungsverwaltung eine nicht unbeträchtliche Einnahme ein. Für das Jahr ist sie auf rund 300 000 M zu schätzen. Im Jahre 1898 war es ausserdem beabsichtigt, nach dem Vorbilde von Hongkong und Singapore, neben dem Miethsfuhrwerk auch privates Fuhrwerk aller Art zu besteuern. Das empfahl sich um so mehr, als es zum überwiegenden Theil Leuten — Chinesen wie Ausländern — gehört, die ausserhalb des Gebiets der Fremdenniederlassungen wohnen und daher nicht durch Mieth- oder Grundsteuer zu den Kosten der Stadtverwaltung, deren Vortheile sie doch in ausgedehntem Masse geniessen, beitragen. Es waren deshalb als vierteljährlich zu entrichtende Abgaben in Vorschlag gebracht worden:

5 mex. Doll. für jeden privaten Wagen,
3 mex. Doll. für jede private Jinrikischa,
1½ mex. Doll. für jedes Pferd, jeden Pony, jeden Esel in Privatbesitz,
1½ mex. Doll. für jedes Fahrrad.

Bis auf den letzten Satz sind diese Abgaben meines Wissens von der letzten Versammlung der Steuerzahler Schangais angenommen worden.

Die beträchtlichen Einnahmen, die die Schanghaier Stadtverwaltung aus den geschilderten eigenartigen bisherigen Verhältnissen zieht, kommen natürlich als ein gewisses Hemmniss mit in Betracht bei der Frage der Reform des Verkehrswesens im fernen chinesischen Hafenplatz. Das dürfte in Verbindung mit gewissen persönlichen Abneigungen gegen einen modernen Strassenbahnbetrieb der Grund gewesen sein, weswegen die ersten Pläne, insbesondere im Jahre 1894 das Projekt eines Herrn Leigh Hunt, abgewiesen wurden. Inzwischen ist aber mit dem beständigen Anwachsen dieses grössten Hafenplatzes im fernen Osten eine Modernisirung des Schanghaier Verkehrswesens immer dringlicher geworden. Die letzte Jahresversammlung der Steuerzahler hat deshalb die Stadtverwaltung der englisch-amerikanischen Niederlassung beauftragt, der Frage der Anlage elektrischer Bahnen näher zu treten und ihr Vorschläge in dieser Beziehung zu unterbreiten. Zu diesem Zweck hat die Niederlassungsverwaltung Ende des vorigen Jahres ein Ausschreiben erlassen, das auch in Berlin, London, Paris, Brüssel und New-York in die Presse gebracht worden ist. Das Ausschreiben bezieht sich auf drei Linien, die im ganzen eine Länge von etwa 37 km haben sollen. Das amerikanische Trolley-System mit oberirdischer Stromzuführung soll zur Anwendung kommen. Die Konzession soll auf 30—50 Jahre ertheilt werden. Die Entscheidung über die Annahme der Offerten, deren Wirksamkeit an die Hinterlegung von 1000 Taels oder etwa 3000 M geknüpft ist, hat die Jahresversammlung der Steuerzahler von Schanghai; die Verwaltung hat sich ausdrücklich das Recht vorbehalten, alle eingelieferten Projekte zurückzuweisen. Dieses Ausschreiben hat besondere Bedeutung darum, weil es sich um den ersten Bau einer elektrischen Bahn im grossen chinesischen Reiche handelt, der für alle späteren ähnlichen Unternehmungen einen bedeutenden Reklamewerth besitzen wird.

Eine Kleinbahn ist allerdings heute schon an der chinesischen Küste vorhanden. In Hongkong führt nämlich eine Drahtseilbahn zum sogenannten „Peak" hinauf, dem höchstgelegenen, bis zu 1823 engl. Fuss ansteigenden Theile der kleinen Kolonie, wo auf steinigem Grat die vom Meer herüberwehende erfrischende Brise zahlreiche Villen und zwei grosse Hotels, von denen allerdings das eine im Jahre 1897 in ein militärisches Sanatorium umgewandelt wurde, entstehen liess. Seit dem 30. Mai 1888 führt eine Drahtseilbahn zu diesen sonst schwer erreichbaren Höhen, die in der schwülen, erdrückenden Hitze des Sommers allein einige Erholung gewähren, jede Viertelstunde am Tage hinauf. Die Fahrpreise sind hoch; sie betragen in der ersten Klasse 30 c oder etwa 60 Pf hinauf und die Hälfte hinab. Die diese Drahtseilbahn betreibende Gesellschaft, die die Firma „Hongkong Highlevel Tramways Company, Lim." führt, hat ein Aktienkapital von 125 000 mex. Doll., oder nach dem heutigen Silberwerth von rund 250 000 M; ausserdem hat sie Obligationen in Höhe von 30 000 mex. Doll. ausgegeben. Am Ende des Jahres 1898 stand die ganze Anlage einschliesslich der Konzession mit 143 388 mex. Doll., das rollende Material mit 21 226 mex. Doll. zu Buch. Die Einnahme, die in dem am 30. November 1898 endigenden Jahre erzielt wurde, belief sich auf 56 140 mex. Doll.; davon gingen Aus-

gaben im Gesammtbetrage von 37464 mex. Doll. ab, wovon 14581 auf Gehälter, 7082 auf die Unterhaltung und auf Ausbesserungen der Bahn, 7983 auf Kohlen und Vorräthe entfielen; es ergab sich also ein Jahresgewinn von 16343 mex. Doll., von dem unter Hinzuziehung des Vortrages aus dem vorigen Jahre 5000 zu Abschreibungen benutzt und Dividenden von 10% vertheilt wurden. Die Aktien, auf die der volle Betrag von 100 mex. Doll. eingezahlt ist, standen am Ende des Jahres 1898 auf ungefähr 120 mex. Doll.

Gleichzeitig mit der Konzession für diese Drahtseilbahn wurde im Jahre 1883 auch eine Konzession für eine Trambahn innerhalb der eigentlichen Stadt Victoria von Hongkonger Geschäftsleuten erworben. Da jedoch schlechte Zeiten über die englische Kolonie hereinbrachen, fehlte es an Unternehmungslust und Kapital, die Konzession auszunutzen. Zehn Jahre später tauchte von anderer Seite derselbe Plan auf. Eine Gesellschaft kanadischer Kapitalisten bewarb sich im Jahre 1893 um die Konzession einer Trambahn in Hongkong; die Inhaber der früheren Konzession waren bereit, ihr alle Rechte zu übertragen. Dieses Mal verhinderte die Ausführung die Regierung. Sie war wohl gewillt, die Konzession einer Bahn für den Vorortverkehr zu ertheilen; sie verweigerte aber die Erlaubniss, durch die engen Strassen der Stadt selbst eine Bahn zu legen. Seitdem haben sich die Verhältnisse in Hongkong aber etwas verändert. Man hat nämlich begonnen, dem Meere ein beträchtliches Stück abzugewinnen; dort auf dem neueroberten Boden siedeln sich die meisten grossen ausländischen Firmen an und entsteht eine neue stattliche, breite Uferstrasse. Dadurch werden die älteren schmalen Strassen stark entlastet. Die Anlage einer Trambahn in der Stadt wird deshalb sehr erleichtert. Es ist denn auch Ende des Jahres 1898 ein neues Projekt aufgetaucht. Aehnlich wie man es in Schanghai gethan hat, hat der Urheber dieses neuen Projektes, ein Hongkonger Ingenieur J. Dalziel, sich für das amerikanische Trolley-System mit oberirdischer Stromzuleitung entschieden. Er hat drei Linien ins Auge gefasst, eine Hauptlinie von einer Länge von $5^1/_4$ km und zwei Nebenlinien von $4^1/_2$ km und nicht ganz 2 km. Auf der doppelgleisigen Hauptstrecke soll ein 5 Minutenverkehr, auf den beiden eingleisigen Nebenlinien ein viertelstündlicher Verkehr eingerichtet werden. Dazu sind erforderlich dort 12, hier zusammen 3 Wagen, die bei einer Länge von 30 engl. Fuss eine erste Klasse von etwa 6 Sitzplätzen und eine zweite Klasse von etwa 24 Sitzplätzen enthalten und so eingerichtet sein sollen, dass im Bedarfsfalle noch ein gleich grosser Wagen angehängt werden kann. Auf Grund dieser Voraussetzungen hat der Herr Dalziel den folgenden Kostenanschlag aufgestellt:

11 englische Meilen (17,71 km) Gleise (Stahlschienen, Schwellen u. s. w.), zu 10000 mex. Doll. die Meile	110000,
4 englische Meilen (6,44 km) oberirdische Stromzuleitung (mit eisernen Pfosten) auf den eingleisigen Nebenlinien, zu 8000 mex. Doll. die Meile	32000,
3,58 englische Meilen (5,76 km) oberirdische Stromzuleitung auf der doppelgleisigen Hauptstrecke, zu 9000 mex. Doll. die Meile	32220,
15 Wagen in Gebrauch, 3 in Reserve, sowie 2 Anhängewagen, zu 6000 mex. Doll. das Stück .	120000,
die Elektrizitätsanlage (20 Wagen zu 20 Pferdekräften zu je 300 mex. Doll.)	120000,
Gesammtkosten ohne Grund und Boden und ohne Gebäude . .	414220,
oder alles in allem etwa	500000,

mex. Doll. oder rund 1 Million Mark.

Zur Bedienung sollen im wesentlichen Chinesen herangezogen werden; nur 5 europäische Angestellte sind in Aussicht genommen, nämlich ein Direktor, ein leitender Ingenieur, zwei Elektriker und ein Schreiber.

Für Einnahmen und Ausgaben ist die folgende Tagesrechnung aufgestellt worden:

	mex. Doll.
Tägliche Ausgaben.	
Gehälter und Löhne:	
der Direktor mit einem Monatsgehalt von 500 mex. Doll. . .	16,66
die Angestellten im Elektrizitätswerk und im Reparaturschuppen	36,90
die Kondukteure, Wagenlenker und Streckenbeaufsichtiger. .	35,00
das Büreaupersonal.	8,00
Materialien:	
5,3 t Kohle zu 10 mex. Doll. die Tonne	53,00
Seite . .	149,56

	mex Doll.
Uebertrag . .	149,56
Oel und andere Vorräthe . . .	16,50
Materialien zur Instandhaltung der Gleise und Stromleitung .	17,00
Materialien zur Instandhaltung der Wagen	18,60
Materialien zur Instandhaltung der Elektrizitätsanlage . . .	6,00
Ausgaben:	
für Versicherung, Drucksachen u. s. w.	7,00
Tägliche Gesammtausgaben . .	214,66
Tägliche Einnahmen.	
Hauptlinie: 1148 Wagenmeilen (engl.) den Tag:	
2 Personen die Meile in der ersten Klasse zu 5 Cts.. . .	114,80
5 Personen die Meile in der zweiten Klasse zu 3 Cts. . .	172,20
Erste Nebenlinie: 300 Wagenmeilen den Tag:	
2 Personen die Meile in der ersten Klasse zu 10 Cts. . .	60,00
3 Personen die Meile in der zweiten Klasse zu 5 Cts. . .	45,00
Besondere Arbeiter-Fahrkarten für Hin- und Herfahrt 300 zu 5 Cts.	15,00
Zweite Nebenlinie: 154 Wagenmeilen den Tag:	
2 Personen die Meile in der ersten Klasse zu 5 Cts.. . .	15,40
5 Personen die Meile in der zweiten Klasse zu 3 Cts. . .	23,10
Tägliche Gesammteinnahmen .	445,50
Das ergiebt im Jahre:	
als Gesammteinnahme	162 607,50
als Gesammtausgabe	78 350,90
und als Einnahme-Ueberschuss . .	84 256,60
davon Abschreibungen in Höhe von $7^1/_2$%	37 500,00
so dass als Gewinn bleibt	46 756,60

oder 9,3% des Anlagekapitals.

Wenn auch diese Gewinnaussicht für Hongkong nicht übermässig verlockend ist, so darf doch erwartet werden, dass bald in der englischen Kolonie ein Plan, der sich mehr oder minder in den angegebenen Linien bewegt, zur Ausführung gelangen wird, zumal wenn die junge grosse Rivalin im Mündungsgebiet des Yangtse-Stromes ihre geschilderte Absicht, wie kaum noch fraglich erscheint, verwirklicht.

Auch in anderen chinesischen Vertragshäfen, wie in Tientsin und Hankou, dürfte — insbesondere in Verbindung mit dem Eisenbahnbau — ein Bedürfniss nach Modernisirung des Stadtverkehrs, nach Kleinbahnanlagen mit der Zeit hervortreten. Ueberall ist bisher die Verkehrsentwicklung allerdings weit hinter derjenigen von Hongkong und Schanghai zurückgeblieben; überall aber wiederholen sich im allgemeinen, wenn auch meist in sehr stark verkleinertem Massstabe, die geschilderten Verhältnisse, und bisweilen wird vielleicht die bisher vorhandene geringe Anzahl von Jinrikischas und Wagen einen Uebergang zur Kleinbahn erleichtern, anstatt erschweren. Natürlich ist es hier nicht möglich, auf die einzelnen chinesischen Vertragshäfen, deren Zahl 30 bereits übersteigt, einzugehen.

Hier soll zum Schluss nur noch ein flüchtiger Ueberblick über jenes noch bis zum Jahre 1882 gegen alle Fremden streng verschlossene, merkwürdige Halbinselkönigreich versucht werden, das zwischen den beiden bisher betrachteten Ländern des fernen Ostens, dem grossen chinesischen Kontinentalreich und der lieblichen japanischen Inselwelt, liegt und kürzlich, wie schon früher, den Zankapfel zwischen ihnen bildete. Obwohl seine höchst eigenartige Bevölkerung in der Kultur und anscheinend auch in der Begabung weit hinter dem Chinesenthum zurücksteht, so scheint Korea doch auf dem Gebiete, das uns hier beschäftigt, seinen unvergleichlich grösseren Nachbarn zu überflügeln.

Vor wenigen Jahren soll es noch das Unmögliche wahr gemacht haben, durch Schmutz und Gestank in den Strassen seiner Hauptstadt selbst China zu überbieten. Heute ist Söul von einer Reihe von Strassen durchzogen, die zwar noch nicht gegen jeden Regenguss unempfindlich und jedes Unrathes bar sind, die aber in ihrer stattlichen Breite von etwa 50 m doch kaum eine europäische Stadt verunzieren würden. Dieser geradezu fabelhafte Umschwung ist zwei Persönlichkeiten zu danken: dem Gouverneur der Hauptstadt, einem Koreaner, der in den Vereinigten Staaten seine Bildung genossen hat, und dem Zolldirektor Mc. Leavy Brown, der seit dem Jahre 1893 auch als „financial adviser“ der koreanischen Regierung zur Seite steht. Dieser hervorragende Engländer, der es in kurzer Frist verstanden hat, nicht nur ein regelmässiges Defizit von $1^1/_2$ Millionen Dollars aus dem koreanischen Staatsbudget von 6 Millionen Dol-

lars zu entfernen, sondern auch eine drei Millionen Dollars betragende Schuld an Japan abzuzahlen, hat es auch fertig gebracht, für eine Reform des Strassenwesens in Korea Mittel flüssig zu machen. Die drei Hauptstrassen von Soul waren bereits zu Anfang des Jahres 1897 in stattlicher Breite und erträglichem Zustand hergestellt. Eine Summe von 50000 Dollars oder rund 100000 M war für das genannte Jahr zur Fortsetzung dieser Reform, eine gleiche Summe für Verbesserung der Abzugskanäle ausgeworfen. Da die niedrigen und werthlosen koreanischen Häuser nur aus einer „Mischung von Schmutz, Papier und Holz“, im besten Fall aus unbehauenen kleinen Steinen, die in Ermangelung von Mörtel einzeln durch Fäden und Stricke gar wunderlich mit einander verbunden werden, gebaut sind, so ist eine Reform des Stadtplans nicht schwer durchzuführen; ich habe selbst gesehen, wie radikal, keine Baulichkeiten beachtend, nur der geraden Linie folgend, mit dieser Reform hier vorgegangen wird. Hält diese Energie noch kurze Zeit an, so wird bald die ganze, gegen 300000 Einwohner zählende koreanische Hauptstadt, sowie ihre Umgegend von den stattlichsten Strassen durchzogen sein. Und von hier aus wird sich der Sinn für bessere Strassen und das Bedürfniss nach ihnen weiter über das Land verpflanzen.

Der Breite und Stattlichkeit der Strassen entspricht in Soul einstweilen der Verkehr allerdings noch nicht. Das Getriebe ist hier überhaupt nicht so gross, wie inmitten der emsigeren Chinesen. Es fehlt aber auch an jeglichem Fuhrwerk. Die Waarenbeförderung geschieht bei schweren Lasten hauptsächlich durch die kräftigen Ochsen, die diese Halbinsel im Gegensatz zu China auszeichnen; neben ihnen kommt für geringere Lasten auch hier in erster Linie die menschliche Tragkraft in Betracht, die aber regelmässig nicht, wie in China, Tragstangen aus Bambus oder Eschenholz, sondern grosser merkwürdiger hölzerner Traggestelle, die Tschikai genannt werden, sich bedient. Der Personenverkehr findet natürlich weit überwiegend zu Fuss statt, vereinzelt auf koreanischen Ponies oder in Sänften, insbesondere den niedrigen einheimischen Sänften, in denen man nur mit untergeschlagenen Beinen kauern kann. Nicht einmal die diplomatischen Vertreter halten sich Wagen; auch Jinrikischas giebt es nicht im Stadtverkehr; nur Fahrräder lassen auch hier sich blicken, sogar zwei frühere koreanische Minister bedienen sich ihrer, und im ganzen sollten zu Anfang des Jahres 1898 etwa 100 Stück im Ländchen, meist von amerikanischen Missionaren, in Gebrauch sein.

Aber ist auch von modernen Verkehrsmitteln, ja von Verkehrsmitteln überhaupt bisher wenig in Korea zu sehen, so scheint Soul doch mit einem Satz aus den primitivsten Verhältnissen zu einer der fortgeschrittensten Einrichtungen im städtischen Verkehrswesen überspringen zu wollen. Es hat sich nämlich im Jahre 1898 eine „Soul Elektrizitätsgesellschaft“ gebildet. Sie beabsichtigt, im Anschluss an die im Bau begriffene Eisenbahn von Soul nach Tschemulpo eine etwa 10 km lange, elektrische Bahn in der Hauptstadt zu bauen, die vom Bahnhof aus durch das Südthor in die Stadt eintreten und durch die breiten Strassen, am belebtesten Theil der Stadt, dem Fremdenquartier und dem Königspalast vorüber, zum Ostthor und zum neuen Grab der schmählich ermordeten Königin führen soll; später will sie auch elektrische Beleuchtung für Häuser und Strassen einführen. Die Gesellschaft besteht aus Koreanern, mit dem erwähnten unternehmungslustigen Gouverneur von Soul an der Spitze. Ihr Kapital ist auf 300000 mex. Doll. festgesetzt worden; zu Anfang des Jahres 1898 wurde etwa die Hälfte eingezahlt. Mit dem amerikanischen Unternehmer, der die Soul-Tschemulpo-Eisenbahn baut, ist ein Vertrag abgeschlossen worden über Lieferung und Bau der elektrischen Bahn nach dem amerikanischen Trolley-System; eine baare Anzahlung von 100000 mex. Doll. ist bereits im Jahre 1898 gemacht worden. Nach den neuesten Zeitungsnachrichten aus Ostasien soll der Bau der Bahn schon fertig sein und der Betrieb auf ihr noch in diesem Frühjahr eröffnet werden. Der aus den Missionaren hervorgegangene amerikanische Generalkonsul in Korea, der es verstanden hat, seitdem er im Amte ist, fast alle wichtigeren Unternehmungen oder Lieferungen seinen Landsleuten zu sichern, hält den Bahnbau in Soul für ein gewinnbringendes Unternehmen, da voraussichtlich anfangs ein starker Verkehr Neugieriger sich einstellen werde, bis man die Nützlichkeit der Bahn allgemein eingesehen habe.

Eine solche Umgestaltung des städtischen Verkehrswesens dürfte sich in Korea einstweilen auf die Hauptstadt beschränken. Unter dem Einfluss der Fremden, insbesondere auch der zahlreichen Japaner, ver-

breitern sich zwar auch in den Hafenplätzen die Strassen, und Jinrikischas tauchen vereinzelt auf. Alle Städte des merkwürdigen Königreichs, mit Ausnahme Souls, sind aber nicht gross genug, um an den Bau einer Strassenbahn denken zu können.

Der Umstand, dass auch im alterstarrten, armen, zerrütteten koreanischen Reiche die geschilderte radikale Reform des städtischen Verkehrswesens sich anbahnt, zeigt, dass auch auf diesem Gebiete der ferne Osten Beachtung beanspruchen darf. In den drei Ländern, die wir durchwandert haben, wird auch in dieser Beziehung die Zukunft manche Veränderungen mit sich bringen, deren Verwirklichung und Wirkung man schwer inmitten der jetzigen Verhältnisse sich vergegenwärtigen kann. Wie bald diese Veränderungen in ausgedehntem Masse eintreten werden, lässt sich heute noch nicht sagen; dass es sehr schnell, fast unverhofft geschehen kann, zeigt das Beispiel Koreas. Mag es aber auch noch lange währen, jetzt wo nicht nur in der Politik, sondern auch auf allen wirthschaftlichen Gebieten der internationale Wettstreit um den fernen Osten entbrannt ist, jetzt bereits gilt es auch im Kleinen, einen „Platz an der Sonne" sich zu sichern, um nicht dauernd ausgeschlossen zu werden. In einem solchen Zeitpunkt, an der Schwelle bedeutsamer Umgestaltungen dürfte es vielleicht nicht überflüssig erscheinen, einen genauen Ueberblick über die bisherigen Verhältnisse zu geben, wie es hier für das städtische Verkehrswesen in China, Japan und Korea zum ersten Male versucht worden ist.

Das norwegische Elektrizitätsgesetz vom 16. Mai 1896

und die im Anschluss daran erlassenen Vorschriften für elektrische Anlagen vom 13. November 1897.

Von

H. Claus,

Geh. Baurath in Wehlheiden bei Cassel.

In Norwegen wurde unter dem 27. Juni 1891 ein Gesetz erlassen, das zum Zweck hatte, den Gefahren vorzubeugen, die beim Betriebe elektrischer Anlagen für Menschen und Sachen, insbesondere auch durch Feuer entstehen können. Dieses Gesetz behandelte indessen, wie in der Denkschrift, die dem Entwurf zu dem neuen Gesetz bei Vorlage an die Landesvertretung beigegeben war, mitgetheilt wird, nur elektrische Anlagen zu Zwecken der Beleuchtung und der Kraftübertragung, während doch auch andere elektrische Anlagen, wie solche für elektrolytische Zwecke, für Wärmeerzeugung und dergleichen, Anlass zu Bränden und anderen Gefahren für die öffentliche Sicherheit geben können. Auch waren in dem Gesetze Bestimmungen nicht getroffen für den Schutz anderer Anlagen, wie beispielsweise der Gas- und Wasserleitungsröhren gegen die Einwirkung der Leitungen für elektrische Eisenbahnen. Als ein Mangel des Gesetzes stellte sich ferner heraus, dass dasselbe sich nicht auf Schwachstromanlagen (Telegraphen, Telephone, elektrische Signale und dergleichen) bezog, die unter gewissen Umständen, beispielsweise wenn deren Leitungen mit Starkstromleitungen in Berührung kommen, ebenfalls zu Unfällen oder Störungen im Betriebe Anlass geben können. Die Eigenthümer privater Telephonanlagen konnten deshalb auch mangels gesetzlicher Unterlage nicht gezwungen werden, die Schutzmassnahmen zu treffen, die erforderlich wurden, wenn ihre Leitungen bereits vorhandenen Starkstromleitungen nahe kamen.

Nach dem Gesetz von 1891 war ferner die Aufsicht über die elektrischen Anlagen der Polizeiverwaltung übertragen, die sich aber in vielen Fällen aus Mangel an Sachkenntniss nicht in der Lage sah, diese Aufsicht in wirksamer Weise auszuüben.

In dem neuen Gesetze sind die bei dem älteren wahrgenommenen Mängel beseitigt und ist den Fortschritten der Elektrotechnik Rechnung getragen worden. In das Gesetz selbst sind dabei nur die allgemeinen Bestimmungen, alle besonderen dagegen in auf Grund des Gesetzes aufgestellte „Vorschriften" aufgenommen worden. Für die Ausübung der Aufsicht ist die Anstellung besonderer Aufsichtsbeamten angeordnet. Das norwegische Reich ist zu diesem Zwecke in 5 Bezirke eingetheilt, in denen je 1 Aufsichtsbeamter bestellt ist.

Zur Deckung der Kosten der Aufsicht werden von den Eigenthümern der beaufsichtigten Anlagen Gebühren erhoben, deren Höhe von der Art und dem Umfange der Anlagen abhängt. Für die Besichtigung einer elektrischen Beleuchtungsanlage zum Zweck der Genehmigung der Inbetriebnahme werden erhoben: eine einmalige Abgabe von 20 Kronen[1]) und ausserdem folgende Zuschläge: bei einer Leistungsfähigkeit bis 2500 Volt-Ampère 0,80 Kr. für je 100 Volt-Ampère, für die nächsten 2500 Volt-Ampère 0,40 Kr. für je 100 Volt-Ampère, für die folgenden 95 000 Volt-Ampère 0.20 Kr. für je 100 Volt-Ampère. Für grössere Anlagen wird die Gebühr von der Abtheilung für die öffentlichen Arbeiten für jeden Fall besonders festgesetzt.

Für Anlagen, in denen elektrische Energie zu anderen als Beleuchtungszwecken verwendet wird, als Zugkraft, zum Wärmen, für elektrolytische Zwecke und dergleichen, wird für die gleiche Aufsichtsthätigkeit nur der vierte Theil der vorher angegebenen Gebühren erhoben. Für die alljährliche Besichtigung kommt die Hälfte der vorangegebenen Beträge zur Berechnung. Im übrigen ist es der bei der Landesregierung bestehenden Abtheilung für die öffentlichen Arbeiten überlassen, die Gebühren den besonderen Umständen entsprechend im einzelnen Falle festzusetzen.

Durch das Gesetz wird ferner noch die Errichtung einer ständigen Elektrizitätskommission angeordnet, in gleicher Weise wie dies für Frankreich durch das dortige Gesetz vom 25. Juni 1895 geschehen ist. Diese Kommission, in der auch die elektrische Industrie vertreten sein wird, soll über alle wichtigeren Fragen elektrischer Natur, über die die Regierung zu entscheiden hat, ihr Gutachten abgeben und ausserdem Vorschläge zu Einrichtungen auf dem Gebiete der Elektrotechnik machen, die sie für zweckmässig und nothwendig erachtet.

Das Gesetz, sowie auch die auf Grund desselben erlassenen Vorschriften sind im nachstehenden in Uebersetzung wiedergegeben. Wie aus der Uebersetzung ersichtlich, stimmen die für Norwegen gegebenen technischen Vorschriften in einzelnen Punkten mit den Bestimmungen in dem von der gemeinsamen Kommission des Verbandes deutscher Elektrotechniker und des Elektrotechnischen Vereins ausgearbeiteten Vorschlage zu Sicherheitsvorschriften für elektrische Starkstrom-Anlagen[1]) überein.

In Bezug auf den für bestimmte Stromstärken erforderlichen Leitungsquerschnitt sind in den norwegischen Vorschriften zum Theil etwas höhere Forderungen gestellt, als in dem erwähnten Vorschlage. Ein wesentlicher Unterschied besteht ferner bezüglich der Berechnung des Isolationswiderstandes. In den Formeln für diese ist in den deutschen Vorschriften (§ 17) als veränderliche Grösse lediglich die Zahl der Glühlampen und sonstigen Verbrauchsstellen eingestellt, während nach den norwegischen Vorschriften (§ 21) die geforderte Grösse des Isolationswiderstandes von dem grössten Spannungsunterschied und der Stromstärke abhängig sein soll.

Gesetz vom 16. Mai 1896, betreffend Sicherung gegen Gefahren und störende Einwirkungen bei elektrischen Anlagen.

§ 1. Jede elektrische Anlage ist hinsichtlich ihres Baues und Betriebes den Vorschriften unterworfen, die vom König oder der von diesem dazu ermächtigten Person zur Verhütung von Gefahr für Menschenleben, im Interesse der öffentlichen Sicherheit, zur Vorbeugung gegen Feuersgefahr und gegenseitige störende Einwirkung, sowie zur Vermeidung anderer Unzuträglichkeiten erlassen werden.

§ 2. Elektrische Anlagen mit so hohen Spannungen, dass Gefahren für Menschenleben oder die öffentliche Sicherheit daraus entstehen können, dürfen nur ausgeführt werden mit Genehmigung des Königs oder der von ihm dazu ermächtigten Person. Bevor solche Genehmigung ertheilt wird, ist eine Aeusserung der Gemeindeverwaltung über das Gesuch einzuholen.

§ 3. Bei welcher Spannung die Bestimmung in § 2 in Anwendung kommen soll, wird vom König oder der von ihm dazu ermächtigten Person zu jeder Zeit festgesetzt.

§ 4. Die Aufsicht über die Befolgung der auf Grund dieses Gesetzes zu erlassenden Vorschriften wird vom König oder der von ihm dazu ermächtigten Person angeordnet. Für diese Aufsicht ist von den Eigenthümern elektrischer Anlagen eine Gebühr zu entrichten nach einem Regula-

[1]) 1 Krone = 1,125 M.

[1]) Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1895, S. 319 ff., und 1899, S. 104. Die im Jahre 1898 vom Verbande deutscher Elektrotechniker herausgegebene zweite Ausgabe dieser Sicherheitsvorschriften stimmt im wesentlichen mit dem ersten Vorschlage überein.

tiv, das vom König im Einverständniss mit der Landesvertretung erlassen wird. Bei nicht rechtzeitiger Entrichtung dieser Gebühr kann dieselbe zwangsweise beigetrieben werden.

Befreit von der Gebühr sind staatliche Anlagen, sowie alle Schwachstromanlagen (Anlagen für Telegraphen, Telephone, elektrische Signale und dergleichen).

§ 5. Es wird eine ständige Elektrizitätskommission errichtet, die aus drei Mitgliedern bestehen soll. Diese werden zusammen mit drei Stellvertretern vom König auf die Dauer von 5 Jahren ernannt. Ein Mitglied soll die elektrische Industrie vertreten. Die Aeusserung dieser Kommission soll eingeholt werden sowohl über die in § 1 erwähnten Vorschriften, wie auch über die Anlagen, für die nach § 2 eine Konzession erforderlich ist. Ausserdem soll die Kommission Gutachten abgeben über alle Fragen elektrischer Natur, die ihr von der betreffenden Regierungsabtheilung vorgelegt werden, und im übrigen Vorschläge zu Einrichtungen auf dem Gebiete der Elektrotechnik machen, die sie für zweckmässig und nothwendig hält.

§ 6. Uebertretungen einer auf Grund dieses Gesetzes erlassenen Bestimmung werden als Polizeisachen behandelt und mit Geldbussen bestraft, sofern nicht nach anderen gesetzlichen Bestimmungen eine höhere Strafe eintritt.

§ 7. Dieses Gesetz tritt am 1. Januar 1897 in Kraft, von welchem Zeitpunkte ab das Gesetz vom 27. Juni 1891, betreffend die Sicherung gegen die durch elektrische Anlagen hervorgerufenen Gefahren, aufgehoben wird.

Vorschriften

für elektrische Anlagen, erlassen auf Grund des Gesetzes vom 16. Mai 1896 und des königlichen Beschlusses vom 13. Februar 1897 von der Abtheilung für die öffentlichen Arbeiten am 13. November 1897.

I. Aufsicht.

§ 1. Zur Führung der Aufsicht über elektrische Anlagen wird von der Abtheilung für die öffentlichen Arbeiten die nöthige Zahl Aufsichtsbeamten bestellt. Daneben kann die Abtheilung, wo dies für nöthig befunden wird, eine besondere Aufsicht für einzelne Anlagen anordnen.

§ 2. Die Aufsichtsbeamten haben darauf zu achten, dass die für elektrische Anlagen gegebenen Bestimmungen beachtet werden.

§ 3. Wenn eine elektrische Anlage, für die die Anmeldung bei dem Aufsichtsbeamten vorgeschrieben ist (§ 11[1]), kreuzt mit öffentlichen Wegen, Eisenbahnen oder Kanälen, dem Staate gehörigen Telegraphen- oder Telephonlinien oder ähnlichen Anlagen, oder, wenn sie solchen so nahe kommt, dass bei Beschädigung der Anlage Gefahren oder Unzuträglichkeiten für den Verkehr oder Störungen im Betriebe öffentlicher Anlagen entstehen können, so hat der Aufsichtsbeamte vor Genehmigung der Inangriffnahme die Sache der für die betreffende Verkehrsanlage zunächst zuständigen Stelle — dem Amtsingenieur, Distriktsingenieur, Kanalverwalter, Telegrapheninspektor u. s. w. — vorzulegen mit der Frage, ob von dieser Seit gegen die Anlage etwas einzuwenden ist, oder welche besonderen Vorsichtsmassnahmen für die Anlage selbst oder für die Ausführung vorzuschreiben sein würden.

§ 4. Anträge um Konzessionirung von Anlagen mit hoher Spannung (§ 14) übersendet der Aufsichtsbeamte mit den Erläuterungen und Gutachten, die er für nöthig hält, an die Abtheilung für die öffentlichen Arbeiten. Er muss besonders dafür sorgen, dass die vorgeschriebenen Beschreibungen, Zeichnungen u. s. w. der Anlage so vollständig sind, dass sich eine genaue Uebersicht über dieselbe erlangen lässt.

§ 5. Bevor eine elektrische Anlage, für die die Anmeldung beim Aufsichtsbeamten vorgeschrieben ist (§ 11), in Betrieb genommen wird, muss sie durch die zuständigen Aufsichtsbeamten besichtigt und für gut befunden sein.

§ 6. Der Aufsichtsbeamte muss mindestens einmal im Jahre jede Starkstromanlage in seinem Bezirke, für die nicht eine besondere Beaufsichtigung angeordnet ist, besichtigen; die vorgefundenen Mängel muss er bezeichnen und darauf achten, dass dieselben so bald als möglich beseitigt werden.

Die hier angeordnete jährliche Besichtigung kann auf Ansuchen bei der Abtheilung für die öffentlichen Arbeiten für solche Anlagen eingeschränkt werden, für die erkannt wird, dass sie unter eigener ständiger und sachkundiger Leitung stehen.

§ 7. Der Aufsichtsbeamte kann die Einstellung des Betriebes einer bereits bestehenden Anlage verlangen, wenn solche Mängel gefunden werden, dass daraus Gefahren oder wesentliche Unzuträglichkeiten entstehen können. Ebenso muss der Aufsichts-

beamte, wenn bei der Besichtigung gefunden wird, dass augenblickliche Gefahr für die öffentliche Sicherheit vorhanden ist, alsbald die nöthigen Sicherheitsmassnahmen treffen.

§ 8. Findet jemand sich durch die Anordnungen der Aufsichtsbeamten beeinträchtigt, so kann er verlangen, dass die Sache der Abtheilung für die öffentlichen Arbeiten vorgelegt wird.

§ 9. Der Aufsichtsbeamte erstattet für jedes Kalenderjahr spätestens Ende Februar des darauf folgenden Jahres einen Bericht über die im Laufe des Jahres vorgenommenen Amtshandlungen u. s. w. an die Abtheilung für die öffentlichen Arbeiten. Ausserdem sendet er Mittheilungen über besondere Vorkommnisse und Verhältnisse so oft, als er dies für nöthig erachtet, und ist verpflichtet, alle Aufklärungen und Gutachten zu geben, die die Abtheilung fordert.

§ 10. Ueber die Einzelheiten der Geschäftsführung erhält der Aufsichtsbeamte nähere Anweisung von der Abtheilung für die öffentlichen Arbeiten.

Wegen der Ausübung besonderer Aufsicht wird von der Abtheilung für jeden Fall eine besondere Anweisung ertheilt.

II. Anmeldung und Konzessionsertheilung.

§ 11. Wenn die Ausführung einer Starkstromanlage beabsichtigt wird, für die eine Konzession nicht erforderlich ist (§ 14), oder einer Schwachstromanlage (Telegraph, Telephon, elektrische Signale und dergleichen), deren Leitungen die Leitungen von Starkstromanlagen entweder kreuzen oder ihnen nahe kommen — im Freien näher als 10 m, in Gebäuden näher als 25 cm —, muss die Anmeldung bei dem zuständigen Aufsichtsbeamten erfolgen.

Wenn die Ausführung einer privaten Schwachstromanlage beabsichtigt wird, für die eine Anmeldung beim Aufsichtsbeamten nicht erforderlich ist, deren Leitungen aber öffentliche Wege, Eisenbahnen oder Kanäle, staatliche Telegraphen- oder Telephonlinien oder dergleichen kreuzen oder denselben so nahe kommen sollen, dass bei Beschädigung der Anlage Gefahr oder Unzuträglichkeiten für den Verkehr oder Störungen im Betriebe öffentlicher Anlagen entstehen können, so muss die Anmeldung bei der nächsten für die betreffenden Anlagen zuständigen Stelle — Amtsingenieur, Distriktsingenieur, Kanalverwalter, Telegrapheninspektor u. s. w. — erfolgen.

Die auf Vordrucken, die vom Aufsichtsbeamten auf Verlangen abgegeben werden, abzufassenden Anmeldungen müssen vor Inangriffnahme der Anlage eingereicht werden; keine Anlage darf in Betrieb gesetzt werden ohne Genehmigung des zuständigen Aufsichtsbeamten oder der sonst zuständigen Stelle.

Auch für bereits bestehende Starkstromanlagen muss die Anmeldung beim Aufsichtsbeamten erfolgen und zwar binnen 6 Monaten nach Inkrafttreten dieser Vorschriften.

§ 12. Wenn eine Starkstromanlage zur Besichtigung angemeldet wird (vergl. § 5), muss die Anmeldung begleitet sein von einer Beschreibung der Anlage und einem Plan des Leitungsnetzes in zweifacher Ausfertigung und nach Mustern, die auf Verlangen vom Aufsichtsbeamten abgegeben werden. Auch für Schwachstromanlagen können Beschreibung und Zeichnungen in dem vom Aufsichtsbeamten für erforderlich erachteten Umfange verlangt werden.

§ 13. Befreit von der Anmeldepflicht sind alle Schwachstromanlagen, die vorher nicht behandelt wurden, sowie provisorische, für die Dauer bis zu einer Woche hergestellte Anlagen und Erweiterungen oder Veränderungen in bereits bestehenden und für gut befundenen Starkstromanlagen, insoweit derartige — in der Zeit zwischen der regelmässigen Besichtigung der Anlage ausgeführte — Aenderungen zusammen nicht die Anwendung einer grösseren elektrischen Energie als 1000 Volt-Ampère umfassen, alles jedoch unter der Voraussetzung, dass in der provisorischen Anlage oder in dem Theile der bestehenden Anlage, in der die Erweiterung oder Veränderung stattfinden soll, keine so hohe Spannung angewendet wird, wie in § 14 angegeben, da sonst die in diesen Vorschriften gegebenen Bestimmungen Platz greifen.

Der Eigenthümer der Anlage ist verpflichtet, bei jeder Besichtigung den Aufsichtsbeamten auf vorgenommene Aenderungen aufmerksam zu machen.

§ 14. Starkstromanlagen mit hoher Spannung, worunter hier eine Spannung von über 500 Volt bei Gleichstrom und über 250 Volt bei anderen Strömen verstanden wird, dürfen nur mit Genehmigung der Abtheilung für die öffentlichen Arbeiten in Betrieb gesetzt werden (Gesetz §§ 2 u. 3). Bezügliche Anträge sind durch den Aufsichtsbeamten an die Abtheilung zu richten, begleitet von Beschreibung und Zeichnungen in zwei Ausfertigungen. In der Be-

schreibung sind die getroffenen Sicherheitsmassnahmen anzugeben.

III. Technische Vorschriften.

A. Schwachstromanlagen.

Anlagen für Telegraphen, Telephon, elektrische Signale und dergleichen.

§ 15. Bezüglich des Verhältnisses zu öffentlichen Wegen, Eisenbahnen oder Kanälen, dem Staate gehörigen Telegraphen- und Telephonlinien und dergleichen mehr wird auf die Bestimmungen verwiesen, die von den zuständigen Stellen gegeben werden (vergl. § 11[2]).

§ 16. Wenn Schwachstromleitungen mit Starkstromleitungen (§ 11) kreuzen oder in deren Nähe kommen, sind sie so anzubringen, dass eine metallische Berührung zwischen den Leitungen unmöglich gemacht wird sowohl unter gewöhnlichen Umständen als auch bei Unfällen. Auf beiden Seiten der bedrohten Theile der Schwachstromleitung müssen passende Sicherheitsstücke angebracht werden. Die nöthigen Sicherheitseinrichtungen müssen für jeden Fall von dem Aufsichtsbeamten genehmigt werden.

Wenn vorher nicht anderes bestimmt worden, obliegt es stets dem Eigenthümer der Anlage, deren Leitung in gefährliche Nähe einer bereits bestehenden Leitung gebracht wird, die nothwendigen Sicherheitseinrichtungen für beide Leitungen zu treffen.

B. Starkstromanlagen mit niedriger Spannung.

Die Spannungen dürfen nicht 500 Volt bei Gleichstrom und 250 Volt bei andern Strömen überschreiten.

a) Apparate zur Erzeugung, Aufsammlung und Vertheilung der elektrischen Energie.

§ 17. Dynamomaschinen, Elektromotoren und andere Apparate zur Erzeugung, Aufsammlung und Vertheilung der elektrischen Energie dürfen nur in einem Raume aufgestellt werden, in dem eine besondere Feuersgefahr nicht vorhanden ist und in dem explosible oder leicht brennbare Stoffe nicht gelagert oder gefertigt werden. In jedem Falle müssen diese Maschinen und Apparate so angebracht werden, dass etwaiges Funkensprühen oder starke Wärmeentwicklung vorhandene brennbare Stoffe nicht entzünden können.

§ 18. Räume, in denen primäre oder sekundäre Batterien aufgestellt werden, durch deren Bruch sich brennbare oder schädliche Gase entwickeln können, sollen mit hinreichender Lüftung versehen sein.

Zur Beleuchtung dürfen in Räumen für Akkumulatoren nur elektrische Glühlampen verwendet werden, auch dürfen während des Ladens keine glühenden oder brennenden Gegenstände benutzt werden, z. B. angezündete Pfeifen oder Zigarren.

Die einzelnen Elemente sind von den Gestellen und diese vom Boden durch Glas, Porzellan und ähnliche nicht hygroskopische Stoffe zu isoliren.

b) Elektrische Leitungen.

1. Allgemeine Vorschriften.

§ 19. Wenn stromführende Leitungen aus Kupfer eine solche Leitungsfähigkeit haben, dass 55 m eines Drahtes von 1 qmm Querschnitt bei 15° C. einen Widerstand von nicht mehr als 1 Ohm haben, so können sie bis zu den in nachstehender Tabelle angegebenen Grenzen belastet werden.

Querschnitt in mm	Stromstärke in Ampere
0,75	3
1	4
1,5	6
2,5	10
4	15
6	20
10	30
16	40
25	60
35	80
50	100
70	130
95	160
120	200
150	230
210	300
300	400
500	600

Für zwischenliegende Querschnitte ist die Stromstärke durch Interpolation zu berechnen.

Für Querschnitte über 500 qmm kann eine Stromstärke von 1,2 Ampère auf das Quadratmillimeter angewendet werden.

Wird zu den Leitungen Material von geringerem Leitungsvermögen verwendet, so sind die angegebenen Stromstärken im Verhältniss zum Leitungsvermögen herabzumindern.

Für unterirdische Leitungen, Leitungen in freier Luft oder elektrolytische Anlagen sind grösere Stromstärken gestattet, doch nicht über 50% mehr als die Tabelle angiebt.

§ 20. Leitungsdrähte und Kabel mit weniger als 0,75 qmm leitendem Querschnitt dürfen nicht angewendet werden. Bei Kabeln gilt jedoch kein Mindestmass für die einzelnen Drähte, wenn der gesammte Leitungsquerschnitt für jeden einzelnen Leiter der im vorigen Paragraphen gestellten Forderung genügt.

§ 21. Der Isolationswiderstand eines Leitungsnetzes gegen Erde oder zweier Leitungen gegen einander muss einschliesslich aller Maschinen, Apparate und Verbindungen mindestens sein

$$5000 \frac{V}{A} \text{ Ohm},$$

wobei V der stärkste Spannungsunterschied in Volt und A die Stromstärke in Ampère bedeutet. Innerhalb von Gebäuden soll der Isolationswiderstand jedoch nicht unter 10000 Ohm sein.

Ausnahmen hiervon können nur zugelassen werden für Stellen, an denen die Isolation aussergewöhnlich schwierig ist (z. B. in Färbereien, Brauereien und ähnlichen Fabriken, wo die umgebende Luft viel Feuchtigkeit enthält), aber da auch nur unter der Bedingung, dass die Leitungen überall in der in § 26 angegebenen Weise angebracht werden.

Der Isolationswiderstand wird bei der allgemeinen Betriebsspannung gemessen, doch ist keine höhere Messspannung zu fordern als 100 Volt.

§ 22. Wenn für eine Anlage gefordert wird, dass eine oder mehrere Leitungen in leitende Verbindung mit der Erde gesetzt werden, so ist dazu durch den zuständigen Aufsichtsbeamten die besondere Genehmigung der Abtheilung für die öffentlichen Arbeiten einzuholen.

2. Leitungen in Gebäuden.

§ 23. Die Leitungen müssen sorgfältig isolirt werden mit einem Stoffe, der auch eine schützende Decke gegen äussere Beschädigung gewährt. Wo Gummiisolirung in direkter Berührung mit Leitern zur Anwendung kommt, muss sie verzinnt werden.

In trockenen und feuersicheren Räumen, sowie wo nur sachkundige Bedienung Zugang hat oder eine sachkundige Aufsicht stets zur Stelle ist (in Maschinenräumen u. dergl.) kann in anderer Weise isolirter oder auch nicht isolirter Draht zugelassen werden, wenn er in schützender Weise aufgelagert wird. Ebenso kann in Räumen, in denen ätzende Dämpfe oder Gase vorkommen, die Anwendung nicht isolirten Drahtes ausnahmsweise gestattet werden, wenn derselbe in anderer Weise gegen Oxydation geschützt wird.

§ 24. Wo Leitungen mechanischer Beschädigung ausgesetzt sind, wie beispielsweise bei der Durchführung durch Wände, Decken und Fussböden, muss für besonderen, den Umständen angepassten Schutz gesorgt werden.

Wo Leitungen durch eine Wand in das Freie geführt werden, müssen sie in Röhren angebracht werden, welche aus isolirendem und im Falle die Wand ganz oder theilweise aus Holz besteht, auch feuersicherem Materiale bestehen.

§ 25. Die Leitungen sind in sicherer Weise aufzulagern und derart, dass sie zu jeder Zeit geprüft und ausgewechselt werden können. Bei Verlegung und Befestigung der Leitungen ist darauf zu achten, dass sie selbst und die Isolirung nicht beschädigt oder der Feuchtigkeit ausgesetzt werden.

In trockenen Räumen ist es gestattet, die Leitungen auf Holzleisten zu befestigen, wenn für guten Luftzutritt unter den Leisten gesorgt wird.

§ 26. Wo Feuchtigkeit nicht zu vermeiden ist, sollen die Leitungen, deren Isolirung den in § 29 gestellten Forderungen nicht genügt, frei in der Luft angebracht und an Isolatoren aus einem für Wasser undurchdringlichen Stoffe befestigt werden. Soweit es zugelassen ist, Leitungen aus unisolirtem Draht anzuwenden, können diese an Glockenisolatoren befestigt werden derart, dass die Leitungen mit leitenden Gegenständen — Rohrleitungen, feuchten Wänden u. dergl. — nicht in Berührung kommen können und auch eine zufällige Berührung unmöglich gemacht wird.

Bei Anwendung von Glockenisolatoren müssen diese so angebracht werden, dass sich in den Glocken keine Feuchtigkeit sammeln kann.

§ 27. Soweit anderes nicht bestimmt ist (vergl. § 30), sollen die Leitungen, in denen Spannungsunterschied vorhanden ist, so befestigt werden, dass der gegenseitige Abstand zwischen ihnen oder von anderen leitenden Gegenständen, die in Verbindung mit Erde stehen, nicht unter 2,5 cm beträgt.

In Lampenkörpern brauchen vorstehende Abstandsbestimmungen nicht eingehalten zu werden, wenn die Leitungen mit einer schützenden und festen Isolation versehen sind.

Für freihängende Zuführungsleitungen zu einzelnen Lampen gilt keine Vorschrift für den Abstand.

§ 28. Leitungen können in Kanälen oder Rohren angebracht werden, wenn entweder die Isolation der Leitungen den im folgenden Paragraphen gestellten Forderungen genügt oder die Kanäle und Rohre aus wasserdichtem und isolirendem Stoffe hergestellt sind.

Drahtverbindungen innerhalb der Rohre sind nicht zulässig, sie müssen in besonderen leicht zugänglichen Kupplungskästen angebracht werden. Im übrigen muss bei Anordnung der Kanäle und Rohre darauf Bedacht genommen werden, dass die Leitungen ohne Schwierigkeit und Beschädigung ausgewechselt und ausgebessert werden können.

§ 29. Für Leitungen, die besonders sorgfältig isolirt sind, d. h. derart, dass sie nach 24stündigem Liegen im Wasser noch einen Isolationswiderstand von mindestens 5000 × V (vergl. § 21) Ohm auf das Kilometer zeigen, und bei denen dies der Aufsichtsbeamte anerkennt, wird kein bestimmter Abstand weder untereinander noch von fremden Körpern gefordert. Bei Anbringung derartiger Leitungen muss jedoch darauf Bedacht genommen werden, dass sie nicht zu hoher Temperatur oder sonstigen schädlichen Einwirkungen ausgesetzt werden.

§ 30. Zusammengedrehte Kabel, deren Isolation den im vorhergehenden Paragraphen gestellten Forderungen nicht genügt, dürfen nur in vollständig trockenen Räumen verwendet werden und nur, wenn die Spannung 250 Volt nicht überschreitet.

Die einzelnen Drähte in einem solchen Kabel müssen einen Durchmesser von weniger als 0,5 mm haben und eine Isolation von Baumwollumspinnung, worüber eine dichte, für Feuchtigkeit undurchdringliche Gummilage angebracht ist, darüber wieder eine Umspinnung mit Baumwollendraht und um das ganze eine dichte geflochtene Lage aus einem Stoffe, der nicht brennbarer ist als Seide oder Glanzgarn.

Der geringste zulässige Querschnitt eines derartigen biegsamen Kabels ist 0,75 qmm für jede Leitung.

Derartige Leitungen dürfen nicht an Metallkrampen befestigt werden, auch muss dafür Sorge getragen werden, dass die einzelnen Leiter beim Auflagern nicht gegen einander gepresst werden.

An den Befestigungspunkten müssen die Leitungen mindestens 5 mm Abstand von der Unterlage (Wand, Dach oder dergl.) haben, dürfen auch im übrigen nicht in der Nähe leicht entzündlicher Gegenstände geführt werden.

Bei Verbindung mit Lampenhaltern und anderen Apparaten müssen die einzelnen Drähte in den Leitungen zusammengelöthet werden, auch dürfen die Verbindungsstellen nicht auf Zug in Anspruch genommen werden.

§ 31. Alle Verbindungen zwischen Leitungen oder zwischen Leitungen und Apparaten sollen eine Berührungsfläche haben, die mindestens doppelt so gross ist, als der betreffende Leitungsquerschnitt, die Verbindung muss auch sorgfältig ausgeführt werden.

Alle Löthstellen müssen bei isolirten Leitungen mit einem wasserdichten Stoffe isolirt werden. Beim Löthen dürfen keine Löthmittel verwendet werden, die Stoffe enthalten, durch die die Leitungen beschädigt werden.

§ 32. Wo Leitungen mit einander oder mit anderen leitenden Körpern kreuzen, kann der im § 27 verlangte Mindestabstand bis auf 5 mm vermindert werden, wenn die Kreuzungsstelle geschützt wird durch eine aus festem, selbst bei Feuchtigkeit isolirendem Stoffe bestehende Zwischenlage, die in geeigneter Weise befestigt ist.

3. Leitungen im Freien.

Oberirdische Leitungen.

§ 33. Im Freien können sowohl isolirte als unisolirte Drähte verwendet werden. Die Leitungen müssen derart verlegt werden, dass eine Berührung derselben unter einander und mit anderen Gegenständen, als den isolirenden Unterstützungspunkten, ausgeschlossen ist.

§ 34. Sowohl die Leitungen, als auch die Auflager müssen in ihrer Stärke so bemessen werden, dass sie den besonderen Belastungen, die durch Schneefall, Temperaturveränderungen, Winddruck u. dergl. hervorgerufen werden, widerstehen können. Die Auflager sollen aus dauerhaftem, wasserdichtem und gut isolirendem Stoffe hergestellt werden.

§ 35. Der Abstand der Leitungen unter einander oder von anderen Körpern ausser

den isolirenden Auflagern soll mindestens 10 cm betragen.

Wenn die Drähte durch Schwingungen oder in anderer Weise anderen Drähten oder leitenden Körpern näher als 10 cm kommen können, so muss der Abstand um mindestens $^1/_{200}$ des Abstandes der Unterstützungspunkte vergrössert werden.

Der Abstand der Leitungen vom Boden muss mindestens 4 m betragen, soweit sie nicht auf andere Weise genügend geschützt sind. Im übrigen müssen die Leitungen so angebracht werden, dass sie von Unbefugten nicht zufällig berührt werden können.

§ 36. Für isolirte Leitungen, die den in § 29 gestellten Forderungen genügen und ausserdem gegen äussere schädliche Einwirkungen hinreichend geschützt sind, wird ein bestimmter Abstand nicht verlangt, weder untereinander, noch von fremden Körpern.

§ 37. Die Leitungen müssen, soweit dies erforderlich, mit Blitzableitern versehen werden. Die Erdleitung der Blitzableiter soll aus Kupfer bestehen und mindestens 28 qmm Querschnitt haben. Gasleitungen dürfen nicht als Erdleitung benutzt werden.

§ 38. Wenn Leitungen einander kreuzen, müssen sie so verlegt werden, dass eine metallische Berührung unter einander unmöglich gemacht wird, und zwar sowohl unter gewöhnlichen Verhältnissen, als auch bei Unfällen. Die erforderlichen Sicherungseinrichtungen sind in jedem Falle von dem Aufsichtsbeamten zu genehmigen.

Soweit anderes nicht vorher bestimmt, obliegt es stets dem Eigenthümer der Anlage, deren Leitung in gefahrbringende Nähe einer bereits vorhandenen Leitung gebracht wird, die erforderlichen Sicherheitseinrichtungen für beide Leitungen zu beschaffen.

Unterirdische Leitungen.

§ 39. Kanäle, durch die elektrische Leitungen geführt werden sollen, müssen so ausgeführt werden, dass sie genügenden Schutz gegen äussere Beschädigung gewähren. Wenn in den Kanälen die Ansammlung schädlicher Gasarten zu befürchten ist, können die nöthigen Lüftungseinrichtungen angeordnet werden.

Wenn die Isolirung den Bestimmungen in § 29 und 36 genügt, ist es zulässig, die Leitungen unmittelbar in den Boden zu verlegen ohne besonderen Schutz.

c) Apparate.

1. Allgemeine Vorschriften.

§ 40. Die stromführenden Theile sämmtlicher in eine Leitung eingeschalteter Apparate müssen auf feuersicherer, auch in feuchten Räumen gut isolirender Unterlage montirt werden. Im übrigen müssen die Apparate in solcher Weise aufgestellt werden, dass Metalltheile, welche in Verbindung mit den stromführenden Theilen stehen, mittels feuersicheren und selbst in Feuchtigkeit isolirenden Stoffes gut isolirt sind.

§ 41. Jeder Apparat, der für Nichtsachkundige zugänglich ist, muss so geschützt werden, dass eine zufällige Berührung mit unisolirten stromführenden Theilen vermieden wird. Ausserdem müssen alle Apparate, bei deren Anwendung eine starke Wärmeentwicklung stattfindet, auf feuersicherer Unterlage aufgestellt und derart geschützt werden, dass Feuersgefahr ausgeschlossen ist.

Alle beweglichen Kontakte sollen eine solche Grösse haben, dass auch bei dem stärksten Betriebsstrom, für den sie bestimmt sind, eine Erwärmung auf mehr als 50° C. über die Temperatur der umgebenden Luft nicht eintreten kann.

2. Sicherungsstücke.

§ 42. Sicherungsstücke sind anzubringen an beiden Polen für sämmtliche Leitungen, die von der Schalttafel ausgehen, sowie wo sich der Querschnitt einer Leitung ändert, im letzteren Falle in einem Abstande von höchstens 25 cm von der Abzweigstelle.

§ 43. Die Verbindung zwischen dem Sicherungsstück und der Hauptleitung kann kleineren Querschnitt haben als diese — jedoch nicht kleineren als die abgezweigte Leitung —, aber sie muss in solchem Falle von umgebenden entzündlichen Gegenständen isolirt werden, und es müssen auch die in den §§ 27 und 32 vorgeschriebenen Abstände der Leitungen unter einander gewahrt sein.

Wenn die Verhältnisse die Anbringung des Sicherungsstückes in einem grösseren Abstand als 25 cm von der Hauptleitung nothwendig machen, darf die Verbindungsleitung zum Sicherungsstück unter keinen Umständen dünner sein als die Hauptleitung.

§ 44. Wo mehrere Leitungen von demselben Punkte abzweigen, z. B. bei Kronleuchtern, kann ein gemeinsames Sicherungsstück für die Zweigleitungen verwen-

det werden, doch nur für einen Gesammtstromverbrauch von höchstens 6 Ampère.

Diese Aenderung gilt nicht, wo zusammengedrehte bewegliche Kabel abgezweigt werden nach tragbaren Lampen oder Apparaten.

§ 45. Die Sicherungsstücke sind möglichst zusammen zu legen und so anzubringen, dass sie leicht zugänglich sind.

§ 46. Bei der Wahl der Sicherungsstücke muss darauf geachtet werden, dass die Verbindung unterbrochen wird, wenn die Stromstärke in der Leitung, die geschützt werden soll, die in § 19 festgesetzte höchste Spannung um 100% übersteigt.

Selbstverständlich ist es zulässig, Sicherungsstücke für eine geringere Drahtstärke als diejenige, welche geschützt werden soll, zu verwenden.

§ 47. Die Sicherungsstücke müssen derart konstruirt sein, dass beim Abschmelzen derselben kein dauernder Lichtbogen sich bilden kann, selbst dann nicht, wenn ausserhalb des Sicherungsstückes Kurzschluss entsteht.

§ 48. Sowohl auf dem festen, als auf dem auswechselbaren Theile des Sicherungsstückes muss die nach § 19 zulässige grösste Stromstärke angegeben sein.

3. Ausschalter.

§ 49. Sämmtliche Leitungen müssen bei Einführung in ein Gebäude Ausschalter für beide Pole erhalten.

§ 50. Ausschalter für eine Stromstärke bis 50 Ampère müssen, wenn sie ausserhalb der Maschinenräume angebracht und häufig benutzt werden, derart konstruirt sein (mit Federn u. dergl.), dass sich kein dauernder Lichtbogen bilden kann und dass die Unterbrechung mit einer solchen Geschwindigkeit und auf solche Länge erfolgt, dass Funken den Kontakt nicht beschädigen können.

Im übrigen ist zu beachten, dass alle Metallkontakte Schleifkontakte sein müssen.

§ 51. Auf jedem Ausschalter muss die normal angewendete Stromstärke angegeben sein.

4. Widerstände.

§ 52. Widerstände — hierunter einbegriffen auch diejenigen, welche zu elektrischen Wärme- und Kocheinrichtungen u. dergl. m. angewendet werden — müssen auf feuersicherer und gut isolirender Unterlage montirt werden, auch muss bei deren Herstellung und Anbringung sorgfältig darauf geachtet werden, dass eine feuergefährliche Erwärmung entzündlicher Stoffe unmöglich gemacht wird.

5. Andere Apparate.

§ 53. Jede Anlage muss mit einer Einrichtung zum Messen der Isolation versehen sein, die derart eingerichtet ist, dass der Isolationswiderstand des Leitungsnetzes jederzeit untersucht werden kann. Ausserdem müssen bei jeder Anlage Spannungs- und Strommesser in solchem Umfange vorhanden sein, wie dies ein übersichtlicher und zweckmässig geleiteter Betrieb erfordert.

d) Lampen.

§ 54. Bei Lampen ist darauf zu achten, dass die stromführenden Theile auf feuersicherer und gut isolirender Unterlage montirt werden.

§ 55. Hängende Lampen dürfen nicht unmittelbar an den Leitungsdrähten aufgehängt werden, sondern an einer besonderen Tragschnur. Für Glühlampen kann letztere mit den Leitungsdrähten zusammengewunden werden, dabei muss jedoch darauf geachtet werden, dass die Tragschnur kürzer ist als die Leitungsdrähte.

§ 56. Bogenlampen sollen mit Glocken oder Laternen versehen sein, die aus feuersicherem Material hergestellt und mit Aschenschalen versehen sind, so dass glühende Kohlentheilchen nicht herausfallen können. Ausserdem ist darauf zu achten, dass die Einführungsöffnungen für die Leitungen so angeordnet werden, dass die Isolation der Leitungen nicht beschädigt wird und dass Feuchtigkeit nicht in die Lampen eindringen kann, soweit diese im Freien oder in feuchtem Raum angebracht sind.

§ 57. Lampenkörper (Kronleuchter, Wandleuchter u. dergl.), sowie Bogenlampen müssen an den Aufhängungs- oder Befestigungsstellen gut isolirt werden.

e) Besondere Vorschriften für Räume, in denen explosible Stoffe lagern oder angefertigt werden oder in denen explosible oder leicht entzündliche Gase vorkommen.

§ 58. Zu Leitungen können nur solche Kabel verwendet werden, deren Isolirung den in § 29 gestellten Forderungen genügt. Zusammengewundene bewegliche Kabel dürfen nicht verwendet werden.

§ 59. Sicherungsstücke, Ausschalter oder andere Apparate dürfen nicht innerhalb der Räume, sondern müssen ausser-

halb in einem solchen Abstand von denselben angebracht werden, dass jede Gefahr als ausgeschlossen zu erachten ist.

§ 60. Glühlampen können in den Räumen zur Anwendung kommen, wenn die Lampen und Halter durch eine starke, thunlichst luftdichte Glaskugel geschützt sind, die derart konstruirt ist, dass die Luftschicht zwischen ihr und der Lampe auf nicht mehr als 50° C. erwärmt wird.

§ 61. Bogenlampen dürfen in derartigen Räumen nicht angewendet werden.

C. Allgemeine Bestimmungen.

§ 62. Eine Entbindung von diesen technischen Vorschriften kann nur durch die Abtheilung für die öffentlichen Arbeiten erfolgen, bezügliche Anträge sind durch den zuständigen Aufsichtsbeamten einzureichen.

Unter besonderen Verhältnissen kann der Aufsichtsbeamte oder die Person, die die etwa bestellte besondere Aufsicht führt, geringfügige Abweichungen von den technischen Vorschriften zulassen oder, wenn dies für nöthig befunden wird, besondere, in den Vorschriften nicht vorgesehene Einrichtungen anordnen.

Ueber derartige Fälle ist sofort an die Abtheilung für die öffentlichen Arbeiten zu berichten.

§ 63. Für elektrische Eisen- und Trambahnen, sowie für Starkstromanlagen mit hoher Spannung sind für jeden einzelnen Fall besondere technische Vorschriften zu erlassen.

Die Grosse Berliner Strassenbahn im Jahre 1898.[1])

Von Beginn an stand das Jahr 1898 unter dem Zeichen der Einführung des elektromotorischen Betriebs. Gegen Ende 1897 waren endlich die mehrjährigen Verhandlungen zwischen der Grossen Berliner Pferdeeisenbahn-Aktiengesellschaft und der Stadtverwaltung von Berlin zum Abschluss gelangt und von den Staatsbehörden genehmigt worden; der Umwandlung des Pferdebetriebes in den elektrischen waren damit die Wege geöffnet, und die Gesellschaft zauderte nicht, alle Vorbereitungen für eine möglichst schleunige Durchführung dieser Massregel zu treffen. Schon am 25. Januar 1898 wurde durch den Beschluss einer ausserordentlichen Generalversammlung der Name der Gesellschaft, der bevorstehenden Aenderung in der Betriebsform Rechnung tragend, in Grosse Berliner Strassenbahn umgewandelt und das Aktienkapital von 21 375 000 M auf 44 250 000 M, also um 22 875 000 M erhöht. Am 1. März konnte als erste die Linie Schöneberg—Alexanderplatz für den elektrischen Betrieb eröffnet werden: im ganzen sind während des Berichtsjahres acht Linien für den neuen Betrieb eingerichtet worden, so dass Ende 1898 elf Linien — drei waren bekanntlich schon im Jahre 1896 aus Anlass der Gewerbeausstellung besonders konzessionirt worden — elektrisch befahren wurden. Von der Stetigkeit, mit der die Umwandlung vor sich geht, giebt eine Anschauung die Gleislänge, die in dem einen Jahre bereits für die neue Betriebsart hergerichtet worden ist; während Ende 1897 von einer Gesammtgleislänge von 299 km nur 22 km, also etwas mehr als ein Vierzehntel, in elektrischem Betriebe standen, stellte sich dieser Antheil am Ende des Jahres 1898 auf 97 km von 319 km Gesammtgleislänge, d. h. etwas weniger als ein Drittel. Nicht weniger als 320 Motorwagen wurden neu beschafft; das Wagenkonto erhöhte sich dadurch um 5 026 093,68 M. Die Zahl der Angestellten ist um fast 500 Personen vermehrt worden.

Von den 97 km Gleis, die für den elektrischen Betrieb am Ende des Berichtsjahres in Benutzung standen, wurden 74 km mit oberirdischer Stromzuführung und Schienenrückleitung nach dem System Thomson-Houston, 23 km mit Akkumulatoren, die während der Fahrt von der Oberleitung aus gespeist werden, betrieben. Auf den Linien Treptow—Schlesisches Thor—Hallesches Thor—Zoologischer Garten, Treptow—Kottbuser Thor—Dönhoffplatz und Schlesische Brücke — Spittelmarkt, Linien die weniger verkehrsreiche Strassen durchziehen, war die Mitführung eines Anhängewagens unbeschränkt, auf den anderen Linien, die die lebhaftesten Verkehrsadern der Stadt berühren, nur an Sonn- und Festtagen gestattet.

Die Einführung der neuen Betriebsform hat den Erwartungen, die an sie geknüpft werden, bereits im ersten Jahre insoweit

[1]) Geschäftsbericht der Grossen Berliner Strassenbahn für 1898, vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1898, S. 273.

entsprochen, als namentlich auf den elektrisch befahrenen Strecken eine durchweg starke Verkehrszunahme zu beobachten war und eine erhebliche Vermehrung der Fahrgelegenheit durch Verkürzung der Zwischenräume erforderlich wurde; der Geschäftsbericht hebt auch hervor, dass immer noch eine grosse Zahl der Beförderung suchenden Personen wegen der verkehrspolizeilichen Einschränkung der Plätzezahl in den Wagen der mit Pferden betriebenen Linien und wegen der nur beschränkten Zulassung des Anhängewagenbetriebs Aufnahme nicht finden konnte — die weitere Durchführung des elektrischen Betriebes, verbunden mit noch schnellerer Wagenfolge, wird hier Besserung schaffen, auch wenn, wie man erwarten darf, die Behörden an dem theilweisen Verbot des Anhängewagenbetriebes festhalten, um nicht durch eine fast ununterbrochene Reihe von Strassenbahnwagen den Verkehr in den belebtesten Geschäftsstrassen allzusehr einzuengen. Das Verhältniss der Ausgaben zu den Einnahmen hat sich dagegen etwas verschlechtert; es ist von 52,69% auf 53.70% gestiegen, was auf die Mehrausgaben zurückzuführen ist, die mit der Führung eines gemischten Pferde- und elektrischen Betriebes nothwendig verbunden sind.

Obwohl im Berichtsjahre kein Anlass zu einer besonderen Verkehrsentwicklung in Gestalt einer Ausstellung oder einer aussergewöhnlichen Festlichkeit wie in den Vorjahren gegeben war und andererseits der Wettbewerb der Omnibusunternehmungen durch Einrichtung neuer Linien und Fahrtverbilligung sich wesentlich verschärfte, hat sich doch der Verkehr der Strassenbahn um 8,38% gegenüber dem Vorjahre gehoben, eine Mehrbenutzung, der eine Mehreinnahme von 8,08% ungefähr entspricht, während die Mehrleistung an Wagenkilometern sich nicht unerheblich höher, nämlich auf 10,56% stellt. Dieses Verhältniss würde sich noch ungünstiger stellen, wenn an Stelle der nicht eine einheitliche Leistung darstellenden Wagenkilometer die Platzkilometer oder wenigstens die Wagenachskilometer in dem Geschäftsberichte angegeben würden; denn mit Einführung des elektrischen Betriebes sind auch die langen vierachsigen Akkumulatorwagen zur Benutzung gelangt, so dass also jetzt ein Wagenkilometer eine sehr verschiedene Verkehrsleistung darstellt. Vielleicht entschliesst sich die Gesellschaft, in Zukunft die für die vergleichende Statistik brauchbareren Platzkilometer zu verzeichnen; es liegt ja nur in ihrem Interesse, wenn sie darauf hinweisen kann, dass die Steigerung der Einnahmen doch noch hinter der Vermehrung der gebotenen Fahrgelegenheit erheblich zurückbleibt.

Der durchschnittliche Ertrag für ein Wagenkilometer ist weiter auf 48 Pf (gegen 49 Pf im Jahre 1897 und 73 Pf im Jahre 1879), der Durchschnittsertrag für eine beförderte Person auf 10,61 Pf (gegen 10.64 und 13.09 Pf) zurückgegangen.

Die Gemeindeabgaben, die von den Einnahmen aus der Personenbeförderung zu entrichten waren, betragen 1349541.32 M, sind also um 1397 M gefallen. Diese Abgaben, die verschiedenen Steuern und die Strassenreinigungskosten, ausschliesslich der Pflasterkosten, belaufen sich zusammen auf rund 1 667 000 M oder 7.8% des Anlagekapitals, während sie im Jahre 1897 sich auf 1 966 000 M oder 9,2% des Anlagekapitals gestellt haben und während 3,8 Millionen Mark im Berichtsjahre gegenüber 3,7 Millionen Mark im Vorjahre an die Aktionäre als Dividende vertheilt sind. Die Gesammtleistung, die die Gesellschaft seit ihrem Bestehen im Gemeindeinteresse angeblich aufgewendet hat, wird auf 55 607 238,06 M gegenüber 49 114 447.30 M im Vorjahre berechnet, und zwar setzt sich nach dem Bericht diese Summe jetzt aus folgenden Beträgen zusammen: von den Gesammtanlagekosten mit 35 321 246,88 M sollen auf das Berliner Gebiet und die von der Berliner Gemeinde zu unterhaltenden Verkehrswege nach Abzug der mit 20 M für das Meter veranschlagten Gleisherstellungskosten entfallen für Pflasterungen, Entwässerungen, Brückenbauten, Grundstückserwerbungen zu Strassenverbreiterungen — alles nach der Behauptung der Gesellschaft Verbesserungen der Verkehrswege, deren Kosten die Gesellschaft der Stadtgemeinde erspart habe, obwohl doch sicherlich diese Arbeiten und Erwerbungen zu nicht geringem Theile lediglich durch die Anlegung der Strassenbahn verursacht werden und daher der Gesellschaft, nicht der Stadt zur Last zu schreiben sind — . . . . 27 206 246,88 M;

dazu treten noch

Umpflasterungskosten mit	2 760 098.97 „
Pflasterrente mit	3 718 132,71 „
Kosten der Kanalisationsausführungen	469 798,09 „
Seite . .	34 154 276.65 M

Uebertrag . .	34 154 276,65	M
Strassenreinigungs- und Schneeräumungskosten	2 967 026,36	„
Personenbeförderungsabgabe	16 354 675,91	„
Chausseegeld	173 047,01	„
Gemeinde - Einkommensteuer	1 578 045,26	„
verschiedene Steuern und Abgaben	380 166,87	„
zusammen	55 607 238,06	M.

Im einzelnen entnehmen wir dem Geschäftsberichte noch folgende Angaben:

Im Dienste der Gesellschaft standen 5014 Personen gegenüber 4560 im Jahre 1897. Die Fläche der eigenen und gepachteten Grundstücke betrug 448 953 qm; rund 65 000 qm sind im Berichtsjahre neu erworben worden. Diese Erwerbungen ebenso wie die Neubauten auf den alten Grundstücken sollen den Raum für die Unterbringung der elektrischen Betriebsmittel und für die sich stets vergrössernde Verwaltung schaffen.

Bestand und Ausnutzung der Betriebsmittel ergiebt sich aus der folgenden Tabelle.

	1897	1898
Gleislänge am Ende des Jahres km	299	319
davon elektrisch „	22	97
Bestand an Wagen . . . . . Anz.	1 161	1 461
davon:		
Decksitzwagen. „	281	272
Zweispänner . „	457	448
darunter offene „	28	28
Einspänner . . „	368	366
darunter offene „	100	100
Oberleitungsmotorwagen . „	55	173
Akkumulatorenwagen . . . „	—	202
Arbeitswagen aller Art . . . . . . „	228	223
Wagenkonto . . M	5 391 793,49	10 417 887,17

	1897	1898
Pferdebestand . . Anz.	6 345	5 471
Rechnungsmässiger Werth . . M	1 744 875	1 867 750
Rechnungsmässiger Werth für das einzelne Pferd . . . . „	275	250
Gesammt-Pferdeleistung . . . km	52 994 555	49 906 632
Tägliche Pferdeleistung durchschnittlich . . „	26,90	26,41
Krankenbestand . %	6,247	5,980
Verlust durch Tod „	3,057	2,723
Fütterungskosten für ein Pferd und einen Tag M	1,091	1,048.

Die Betriebsleistungen waren folgende:

	1896	1897	1898
Anzahl der Fahrten	4 442 807	4 652 608	4 984 040
davon elektrisch	293 883	459 739	1 082 433
Wagenkilometer	32 568 646	34 164 305	37 772 595
davon elektrisch im ganzen	2 177 730	3 062 890	8 279 275
mit Motorwagen	—	—	6 455 739
mit Anhängewagen	—	—	1 823 536
Beförderte Personen (in Tausenden)	154 200	158 700	172 000
täglich im Durchschnitt (in Tausenden)	421	435	471
auf Einzelscheine (in Tausenden)	139 549	143 791	155 838
auf Zeitkarten (in Tausenden)	14 651	14 909	16 162
Von den auf Einzelscheine beförderten Personen zahlten			
10 Pf. . . . . %	81,30	85,67	85,97
15 Pf. . . . . „	12,51	10,99	10,79
20 Pf. . . . . „	4,97	2,78	2,93
25 Pf. . . . . „	0,96	0,46	0,28
mehr als 25 Pf. . . . . „	0,26	0,11	0,03

	1896	1897	1898
Gesammteinnahme aus dem Personenverkehr . (1000 M)	16 963	16 885	18 249
täglich im Durchschnitt . . . . (1000 M)	46,3	46,26	50
Von diesen Einnahmen entfallen auf Fahrscheine zu			
10 Pf. . . . . %	71,81	78,46	79,01
15 Pf. . . . . „	16,57	15,09	14,87
20 Pf. . . . . „	8,79	5,09	5,40
25 Pf. . . . . „	2,12	1,05	0,61
mehr als 25 Pf. . . . . „	0,71	0,31	0,08
Die Durchschnitts-Einnahme für 1 Person betrug . Pf	11,00	10,64	10,61.

Es tritt hier die Zunahme des elektrischen Betriebes deutlich hervor. In der Erweiterung der 10 Pf-Theilstrecken scheint dagegen ein Stillstand eingetreten zu sein: wenigstens ist die Erhöhung des Prozentsatzes, den der 10 Pf-Verkehr zu der Zahl der beförderten Personen ebenso wie zu der Gesammteinnahme einnimmt, nur sehr gering, weit geringer als sie vom Jahre 1896 auf 1897 war, und der 10- und 15 Pf-Verkehr zusammen zeigen einen fast garnicht veränderten Antheil am Gesammtverkehr; die Verbilligung scheint sich im Berichtsjahre nur auf die ganz grossen, mehr als 20 Pf kostenden Entfernungen erstreckt zu haben. Daher auch die nur sehr geringe Abnahme in der auf eine Person entfallenden Durchschnittseinnahme.

Eine Uebersicht über die finanziellen Ergebnisse giebt die folgende Zusammenstellung:

	1897	1898
Gesammteinnahme . . . . M	17 354 339	18 612 711
Gesammtausgabe „	9 145 155	9 994 820
Ueberschuss . . „	8 209 184	8 617 891
Dividende . . . %	16	18
Von den Einnahmen entfallen:		
auf die Personenbeförderung . . . . M	16 885 408	18 249 377
davon:		
Einzelscheine „	15 697 035	16 953 654
Zeitkarten . . „	1 150 976	1 259 373
Postbeamte . „	37 397	36 350
auf andere Einnahmen (Gleisbenutzung, Düngerverkauf u. s. w.) M	468 931	363 334
Von den Ausgaben entfallen auf:		
Gehälter u. Löhne %	47,60	45,71
Futter- und Streumaterial . . . . „	27,13	22,77
Unterhaltung der Wagen . . . „	4,38	4,34
Unterhaltung der Akkumulatoren . %	—	0,67
Hufbeschlag, Schmiedelöhne, Arzneien . . . „	3,37	2,86
Büreau-, Hof- und Bahnreinigung . „	2,86	2,74
Unterhaltung des Bahnkörpers . . „	2,42	2,53
Steuern und Abgaben (mit Ausnahme der an die Stadt zu zahlenden Abgaben und Pflasterrente). . „	3,96	5,93
Stromlieferung . . „	1,05	4,47
Verhältniss der Ausgaben zu den Einnahmen . . . . . „	52,69	53,70

Der Reingewinn berechnet sich für das Jahr 1898, wie folgt:

	M	M
Betriebsüberschuss . .		8 617 890,79
Zinsen und Kursgewinn		106 477,36
Vortrag aus 1896 . . .		72 267,02
zusammen		8 796 685,17
Hiervon sind abzuziehen:		
Hypothekenzinsen .	68 487,50	
Obligationenzinsen .	465 597,13	
Gesammtabschreibungen	1 707 818,34	
Zahlungen an die Stadt	1 349 541,32	
Zuweisung zum Beamten - Unterstützungsfonds . .	50 000,00	
Zuweisung zum Pensionsfonds	100 000,00	
Zuweisung zum Erneuerungsfonds . .	600 000,00	4 341 444,29
Es bleiben also zur Vertheilung		4 455 190,88.

An der Dividende von 18 % nehmen nur die alten Aktien im Betrage von 21 375 000 Mark Theil; die im Berichtsjahre neu ausgegebenen Aktien sind erst am 1. Januar 1899 in den Gewinngenuss eingetreten. Das Hypothekenkonto ist mit 1 606 500 M unverändert geblieben, an Obligationen sind 12 716 800 M begeben. *W.*

Gesetzgebung.

Preussen.

Allerhöchster Erlass vom 21. März 1899, betreffend die Verleihung des Enteignungsrechts an die Aktiengesellschaft „Halle-Hettstedter Eisenbahn-Gesellschaft" zu Halle a. S. zum Bau und Betrieb einer Kleinbahn von Gerbstedt nach Friedeburg.

Auf Ihren Bericht vom 16. März d. J. will Ich der Aktiengesellschaft „Halle-Hettstedter Eisenbahn-Gesellschaft" zu Halle a. S., Regierungsbezirks Merseburg, welche den Bau und Betrieb einer Kleinbahn von Gerbstedt nach Friedeburg beabsichtigt, das Enteignungsrecht zur Entziehung und zur dauernden Beschränkung des für diese Anlage in Anspruch zu nehmenden Grundeigenthums verleihen. Die eingereichte Uebersichtskarte erfolgt zurück.

Kiel, den 21. März 1899.

gez. Wilhelm R.
gegengez. Thielen.

An den Minister der öffentlichen Arbeiten.

Erlass des Ministers der öffentlichen Arbeiten vom 5. April 1899 — $\frac{\text{III 4310}}{\text{IV A. 2180}}$ — an den königl. Regierungspräsidenten zu Magdeburg und abschriftlich an die übrigen königl. Regierungspräsidenten, den königl. Polizeipräsidenten zu Berlin, die königl. Eisenbahndirektionen und die königl. Oberpräsidenten, **betreffend die Sicherstellung bei Genehmigung von Kleinbahnen und Privatanschlussbahnen.**

Auf den gefälligen Bericht vom 6. d. M. — I. L. 504 — erwidere ich ergebenst, dass die im § 11 des Gesetzes über Kleinbahnen und Privatanschlussbahnen vom 28. Juli 1892 getroffene Anordnung, nach welcher bei der Genehmigung von Kleinbahnen Sicherstellung vorzuschreiben ist oder vorgeschrieben werden kann, keine analoge Anwendung auf Privatanschlussbahnen zu finden hat, da der § 11 in dem § 47 des Gesetzes nicht erwähnt wird und die Bestimmungen des § 11 als Sondervorschriften aufzufassen sind, mithin eine sinngemässe Ausdehnung nicht gestatten.

Anlangend die Frage, ob die Sicherstellung auch durch Hinterlegung eines Wechsels erfolgen kann, so erscheint es unbedenklich, als Sicherstellung für die Ausführung der Bahn und die fristzeitige Eröffnung des Betriebes in geeigneten Fällen die Hinterlegung von gezogenen Wechseln oder eigenen Bürgschaftswechseln zuzulassen. Es erscheint dies insbesondere da angängig, wo die Fristen für die Ausführung der Bahn oder die Eröffnung des Betriebes so gering sind, dass während der kurzen Zwischenzeit eine Minderung der Sicherheit des Wechsels nicht wohl eintreten kann. In den übrigen im § 11 a. a. O. vorgeschriebenen oder zugelassenen Fällen der Sicherstellung dagegen wird eine solche in der Hinterlegung von Wechseln nicht zu finden sein.

Gegen die Zulassung einer Sicherstellung durch Eintragung einer Kaution im Grundbuche spricht insbesondere der Umstand, dass die Sicherstellung, wenn sie eine wirksame Handhabe bieten soll, im Bedarfsfall sofort liquid gemacht werden muss, dass dies aber bei einer grundbuchlich eingetragenen Kaution nicht überall zu erreichen ist.

Kleine Mittheilungen.

Neuere Projekte, Vorarbeiten, Konzessionsertheilungen und Betriebseröffnungen von Kleinbahnen.

1. Neuere Projekte.

1. Der Kreis Deutsch-Krone beabsichtigt, die vollspurige Kleinbahn Kreuz — Schloppe (vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1899, S. 30/31) nach Deutsch-Krone oder Stranz zum Anschluss an die dortigen Staatsbahnhöfe fortzuführen.

2. Die Firma Kramer & Co. in Berlin will im Anschluss an die Linien der Strassenbahn in Gleiwitz schmalspurige, elektrische Kleinbahnen für Personen- und Güterverkehr von Gleiwitz nach Petersdorf und von Gleiwitz über Richtersdorf und Ostroppa nach Kieferstädtel bauen.

3. Die Strasseneisenbahngesellschaft zu Hamburg und die Hamburg-Altonaer Trambahngesellschaft ebendaselbst sollen zu einem gemeinsamen Unternehmen verschmolzen werden.

4. Der Kreis Liebenwerda plant im Anschluss an die Kleinbahnen Liebenwerda—Ortrand, Liebenwerda—Burxdorf, Elsterwerda—Mühlberg a. Elbe und Burxdorf—Kossdorf—Stehla—Packisch (vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1898. S. 504. neuere Projekte No. 6) auch den Bau einer schmalspurigen Kleinbahn von Liebenwerda nach Domsdorf und den in der Nähe gelegenen Gruben.

5. Der Kreis Büren plant den Bau einer schmalspurigen, mit Lokomotiven zu betreibenden Kleinbahn für den Personen- und Güterverkehr von Büren durch das Aftethal nach Fürstenberg.

6. Der Ingenieur Viol in Michelstadt i. O. plant den Bau einer vollspurigen, elektrischen Kleinbahn für Personen- und Güterverkehr von Königstein i. T. nach dem Feldberg.

7. Die Stadtgemeinde Mülheim a. Rhein will ihre bisher nur dem Umschlagsverkehr und dem Anschluss einzelner industrieller Anlagen dienende vollspurige Hafenbahn (Privatanschlussbahn) vom Güterbahnhof Cöln-Deutz B. M. nach dem städtischen Rheinwerft in Mülheim a. Rh. dem unbeschränkt öffentlichen Verkehr als Kleinbahn übergeben.

8. Die Stadtgemeinde Bergisch-Gladbach im Kreise Mülheim a. Rh. plant in Fortsetzung der Kleinbahn Mülheim a. Rhein—Berg. Gladbach—Herrenstrunden (vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1897, S. 201, neuere Projekte No. 18) den Bau einer schmalspurigen, mit Lokomotiven zu betreibenden Kleinbahn für den Personen- und Güterverkehr von Herrenstrunden nach Dürscheid.

9. Der Bau einer elektrischen, schmalspurigen Kleinbahn von Cöln-Mannsfeld über Raderberg, Hönningen und Meschenich nach Brühl wird geplant.

10. Der Unterwesterwaldkreis plant den Bau einer schmalspurigen, mit Lokomotiven zu betreibenden Kleinbahn für den Personen- und Güterverkehr von Höhr nach Hillscheid.

11. Der Landkreis Aachen plant den Bau schmalspuriger, elektrischer Kleinbahnen für Personen- und Güterverkehr von Aachen (Pontthor) über Laurensberg und Richterich nach Horbach mit Abzweigung von Richterich nach Kohlscheid, Herzogenrath und Merkstein. Die Strecke Aachen — Laurensberg will auch die Aachener Kleinbahngesellschaft herstellen.

12. Von Hörstel bis zum Hafen des Dortmund-Emskanals an der Gravenhorster Schlucht (zwischen Bevergern und Riesenbeck) soll eine schmalspurige, mit Pferden zu betreibende Kleinbahn für den Güterverkehr gebaut werden.

13. In Düsseldorf soll eine vollspurige Schienenverbindung vom Ratinger Thor durch die Ratingerstrasse bis zum Burgplatz mit Abzweigung nach dem Rheinwerft gebaut werden.

14. Der Kreis Hadersleben plant im Anschluss an seine Kleinbahnen Hadersleben (Hafen) — Mastrup — Högelund — Wittstedt — Woyens—Gramm—Rödding und Hadersleben (Ladegaard)—Christiansfeld (s. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1899, S. 48/49) den Bau folgender schmalspurigen Kleinbahnen für Personen- und Güterverkehr:

a) von Mastrup nach Aarösund,
b) von Högelund über Ober-Jersdal, Aggerschau, Geestrup nach Toftlund,
c) von Toftlund oder von Grammby nach Scherrebek,
d) von Ladegaard über Sommerstedt nach Schottburg.

Die Bahnen sollen in Ober-Jersdal, Scherrebek und Sommerstedt an die Staatsbahn herangeführt werden.

2. Vorarbeiten.

Die Erlaubniss zur Vornahme von technischen Vorarbeiten ist ertheilt worden:

1. Für eine elektrische Kleinbahn von Vöslau nach Kottingbrunn. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 30, S. 697.)

2. Für eine elektrische Kleinbahn in Budweis. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 30, S. 697.)

3. Für eine elektrische Kleinbahn von Aussee nach Altaussee. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 35, S. 765.)

4. Für eine elektrische Kleinbahn in Karlsbad. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 37, S. 797.)

5. Für eine vollspurige Lokalbahn von Würbenthal nach Zuckmantel. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 38, S. 814.)

6. Für eine vollspurige Lokalbahn von Braunau a. Inn nach Geretsberg. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 38, S. 814.)

7. Für eine elektrische Kleinbahn von Zwölfmalgrein nach Maria von Loretto und Haslach. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 40, S. 841.)

8. Für ein Lokalbahnnetz von Myslenice nach Radziszów, von Kalwarya nach Bochnia oder Kłaj, von Myslenice nach Wieliczka, von Bochnia oder Kłaj nach Dobra oder Tymbark, von Wieliczka nach Dobra und von Sułkowice nach Głogoczów. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 40, S. 841.)

9. Für eine vollspurige Lokalbahn von Fünfkirchen nach Dolnji-Miholjac. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 30, S. 700.)

10. Für eine vollsprige Lokalbahn von Jánosi nach Szászvar-Máza. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 30, S. 700.)

11. Für eine vollspurige Lokalbahn von Csácza zur österreichisch-ungarischen Landesgrenze. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 30, S. 700 und No. 36, S. 787.)

12. Für eine vollspurige Lokalbahn von Bozjakovina zur Zagorianer Bahn. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 30, S. 700.)

13. Für eine vollspurige, elektrische Lokalbahn von Arad durch die Stadt hindurch nach Gyorok einerseits und Maria-Radna andererseits. (Verordnungblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 30, S. 700.)

14. Für eine vollspurige Lokalbahn von Nagy-Léta-Vértes nach Berettyó-Ujfalu. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 31, S. 715.)

15. Für eine vollspurige Lokalbahn von Also-Szopór nach Szilágy-Cseh. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 31, S. 715.)

16. Für eine vollspurige Lokalbahn von Oravicza nach Nagy-Szám und von der Station Nagy-Szredistye dieser Linie nach Markovecz. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 31, S. 715.)

17. Für eine vollspurige Lokalbahn von Kekskemét nach Jász-Kerekégyháza und Lajosmizse. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 31, S. 715.)

18. Für eine vollspurige Lokalbahn von Fogaras nach Brassó-Bertalan und von der Station O-Sinka dieser Linie nach Zernest. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 31, S. 715.)

19. Für eine vollspurige Lokalbahn von Alcsi nach Jász-Ladány und Ujszász. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 31, S. 715.)

20. Für eine vollspurige Lokalbahn von Gyoma nach Hódmezö-Vásárhely. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 33, S. 740.)

21. Für ein Netz elektrischer Strasseneisenbahnen in Ujvidék. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 33, S. 740.)

22. Für eine vollspurige Lokalbahn von Marzsina nach Pojen. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 33, S. 740.)

23. Für eine vollspurige Lokalbahn von Raab nach Kisbér. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 33, S. 740.)

24. Für eine vollspurige Lokalbahn von Ruma über Klemak zur Save. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 34, S. 754.)

25. Für eine vollspurige Strasseneisenbahn in Szolnok. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 34, S. 754.)

26. Für eine vollspurige Lokalbahn von Jász-Apáti nach Vámos-Györk. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 34, S. 754.)

27. Für eine vollspurige Lokalbahn mit elektrischem oder Dampfbetrieb von Nyiregyháza nach Dombrád und von der Station Ibrány dieser Linie nach Rakamaz. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 36, S. 787.)

28. Für eine vollspurige Lokalbahn von Erlau nach Vadna. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 39, S. 827.)

29. Für eine vollspurige Lokalbahn von Soroksár nach Jász-Kerekégyháza. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 40, S. 852.)

30. Für eine elektrische Strassenbahn in Versecz. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 40, S. 852.)

3. Konzessionen

sind ertheilt worden:

1. Der Aktiengesellschaft Strassenbahn Hannover zur Fortführung der Strassenbahnlinie Kümmelstrasse — Maschstrasse — Meterstrasse durch die Meter-, Alte Döhrener- und Böhmerstrasse bis zur Hildesheimerstrasse und zur Entfernung der Gleise in der Hermannstrasse zu Hannover.

2. Der Stadtgemeinde Frankfurt a. M. zur weiteren Fortsetzung des versuchsweisen Betriebes der Kleinbahnstrecke von der Galluswarte bis zum Hauptbahnhof in Frankfurt a. M.

mittels elektrischer Akkumulatorenwagen für Personenbeförderung bis zum 1. Januar 1900. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1898, S. 248, Konzessionen No. 7.)

3. Dem Kreise Bergheim zur Herstellung einer schmalspurigen, nebenbahnähnlichen Kleinbahn für Personen- und Güterverkehr mit Lokomotivkraft von Kirchherten nach Ameln.

4. Für die vollspurige Lokalbahn von Mährisch-Ostrau nach Ellgoth. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 36, S. 781.)

In Frankreich sind als Bahnen von öffentlichem Nutzen erklärt worden:

1. Eine Strassenbahn in Lyon. (Journal officiel. 1899. No. 83, S. 2014.)

2. Eine Strassenbahn von Epinay zum Dreifaltigkeitsplatz in Paris. (Journal officiel. 1899. No. 92, S. 2223.)

3. Ein Strassenbahnnetz in Paris und Umgebung. (Journal officiel. 1899. No. 92, S. 2227.)

4. Eine Strassenbahn von Villemonble zum Republikplatz in Paris. (Journal officiel. 1899. No. 92, S. 2233.)

5. Zwei Strassenbahnen von Boulogne nach Vincennes und nach Montreuil - sous - Bois. (Journal officiel. 1899. No. 92, S. 2237.)

6. Eine Strassenbahn von Neuilly nach Paris (St. Philippe-du-Roule). (Journal officiel. 1899. No. 92, S. 2242.)

7. Zwei Strassenbahnen von Bonneuil zum Einigkeitsplatz in Paris mit Abzweigungen und von Charenton nach Alfortville. (Journal officiel. 1899. No. 92, S. 2245.)

8. Zwei Strassenbahnen von Châtenay und von Billancourt zum Marsfeld in Paris. (Journal officiel. 1899. No. 92, S. 2250.)

9. Eine Strassenbahn von Vanves zum Marsfeld in Paris. (Journal officiel. 1899. No. 92. S. 2254.)

10. Eine Strassenbahn von Malakoff zur Zentralmarkthalle in Paris. (Journal officiel. 1899. No. 92, S. 2258.)

11. Zwei Strassenbahnen von Houilles nach St. Ouen und von St. Cloud nach Pierrefitte. (Journal officiel. 1899. No. 92, S. 2262.)

12. Eine schmalspurige Lokalbahn von Bouillargues nach St. Gilles. (Journal officiel. 1899 No. 95, S. 2359.)

13. Eine Strassenbahn von Mouvaux nach Comines. (Journal officiel. 1899. No. 95, S. 2368.)

4. Betriebseröffnungen.

1. Am 22 März 1899 die elektrische Strassenbahn Hannover—Hildesheim. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1899, S. 50/51 und S. 311 dieses Heftes.)

2. Am 25. März 1899 die Kleinbahnstrecke Gleiwitz—Rauden. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1899, S. 36/37.)

3. Am 27. März 1899 die gesammten Strecken der schmalspurigen Harzquerbahn Nordhausen—Wernigerode. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1899, S. 166. Betriebseröffnungen No. 3.)

4. Am 8. April 1899 die Strecke Casekow—Pencun—Scheune der Kleinbahn Casekow—Pencun—Oder. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1899, S. 22/23.)

Die Elektrizitäts-Aktiengesellschaft vormals Schuckert & Co., Nürnberg, hat im Herbst 1898 das Fest des 25jährigen Bestehens gefeiert. Einer aus diesem Anlass herausgegebenen, reichausgestatteten Festschrift, die über die Entwicklung, den heutigen Umfang und die bisherigen Leistungen dieses rühmlich bekannten Unternehmens Auskunft giebt, entnehmen wir die folgenden Mittheilungen: Auch das Schuckert'sche Werk ist, wie so manches grosse gewerbliche Unternehmen, aus den bescheidensten Anfängen hervorgegangen, dann aber durch die ungewöhnliche Tüchtigkeit seines Begründers rasch zu Ansehen und Bedeutung emporgewachsen. Johann Sigmund Schuckert hatte, mit einfacher Volksschulbildung ausgestattet, in der mechanischen Werkstätte von Friedr. Heller in Nürnberg als Feinmechaniker gelernt und war dann mit 17 Jahren auf die Wanderschaft gegangen, die ihn u. a. auch in die Telegraphenbauanstalt von Siemens & Halske und nach Amerika führte und auf der er sich durch seine grosse Tüchtigkeit und seinen eisernen Fleiss schon nach 4 Jahren zum Werkmeister emporarbeitete. Am 7. August 1873 errichtete dieser thatkräftige Mann in seiner Heimathstadt Nürnberg eine kleine Werkstätte bescheidensten Umfangs, in der er selbst, ohne Gehilfen, die Ausbesserung von Nähmaschinen, die Herstellung von Vermessungsinstrumenten, Dynamometern u. s. w. bewirkte. Und schon 1874 stellte er seine erste von Hand betriebene dynamoelektrische Versuchmaschine her, deren Ergebnisse so befriedigten, dass er schon 1875 die erste Dynamomaschine für galvanoplastische Zwecke und kurz darauf auch eine solche für Beleuchtungszwecke bauen konnte. Nun ging die Entwicklung des Unternehmens rasch voran. Anlagen für Galvanoplastik, für Beleuchtung, Kraftübertragung, die Herstellung von Scheinwerfern, die Ausführung von Elektrizitätswerken für ganze Stadtgebiete und endlich auch die Anlage elektrischer Bahnen wurden von Schuckert unternommen. Dabei wurden sorgfältig alle Vervollkommnungen verwerthet, die Wissenschaft und Praxis auf elektrotechnischem Gebiete zu Tage förderten, und so manche Verbesserung und Vervollkommnung ging selbstschöpferisch und durch Anstellung von Versuchen mit Vorschlägen Anderer aus den Schuckert'schen Werken hervor.

Die erste elektrische Bahn hatte Schuckert schon 1883 in Rosenheim für Fabrikzwecke hergestellt, 1886 folgte die elektrische Strassenbahn zwischen Schwabing und München und vom Beginn des letzten Jahrzehntes an folgten dann rasch zahlreiche derartige Unternehmen von z. Th. grosser Ausdehnung innerhalb und ausserhalb Deutschlands. Wir nennen hier u. a. die Hamburg-Altonaer Trambahn, die Bergischen Kleinbahnen, die Oberschlesischen Kleinbahnen, die Wiener Lokalbahnen, die Strassenbahnen in Palermo, die Strassen- und Lokalbahnen in und bei Turin u. s. w. In vielen grossen deutschen und ausserdeutschen Städten hat die Firma Zweigniederlassungen begründet. Die Arbeiterzahl hat sich von 15 im Jahre 1878 auf 905 im Jahre 1890/91 und 5329 im November 1898 gehoben, und durch musterhafte Wohlfahrtseinrichtungen wird für die Arbeiterschaft gesorgt.

Die Entwicklung der Schuckert'schen Werke ist ein leuchtendes Beispiel tüchtigen Unternehmungsgeistes und hat namentlich auch in der englischen Fachpresse hohe Beachtung gefunden. Mögen solche schönen Erfolge in unsern deutschen Landen immer und immer zahlreicher werden!

Strassenbahntrust in Chicago.

Wie die Railway News (1899, No. 1837) mittheilen, ist in Chicago mit einem Kapital von 50 Millionen Dollars unter dem Namen Chicago Consolidated Traction Company ein Trust gebildet worden, der die elektrischen Strassenbahnlinien im Norden und Westen der Stadt umfasst. Es handelt sich dabei um folgende Gesellschaften:

Cicero and Proviso	mit	1 250 000	Doll.	Aktienkapital,
Ogdenstrasse	„	1 000 000	„	„ ,
Chicago Electric	„	3 750 000	„	„ ,
Chicago and Jefferson Urban Transit	„	1 000 000	„	„ ,
Northside Electric Street	„	3 000 000	„	„ ,
North Chicago Electric	„	3 500 000	„	„ ,
Evanston Electric	„	500 000	„	„ .

Dem **Geschäftsbericht der Allgemeinen deutschen Kleinbahn-Gesellschaft zu Berlin für 1898** ist folgendes zu entnehmen:

Die Geschäftsthätigkeit hat sich erheblich erweitert: die Gesellschaft hat von der mit 3 055 000 M errichteten Vorwohle-Emmerthaler Eisenbahngesellschaft, die den Bau und Betrieb einer 32 km langen Nebenbahn von Vorwohle nach Emmerthal in Braunschweig bezweckt, Vorzugsaktien im Betrage von 2 Millionen Mark übernommen; sie hat sich an der Gründung der Nassauischen Kleinbahn-Aktiengesellschaft, die mit 5 436 000 M für den Bau und Betrieb einer etwa 80 km langen, von der Eisenbahnstation Zollhaus über Katzenelnbogen nach St. Goarshausen und von Nastätten über Miehlen nach Oberlahnstein führenden Kleinbahn errichtet ist, mit 4 186 000 M betheiligt und die elektrische Kleinbahn im Mansfelder Bergrevier, Aktiengesellschaft, für den Bau und Betrieb einer Elektrizitätsanlage, einer 31,75 km langen Kleinbahn von Hettstedt über Mansfeld und Eisleben nach Helfta und mehrerer Anschlusslinien mit 4½ Millionen Mark gegründet; weiter hat die Gesellschaft die zusammen 67,4 km langen, früher von zwei Zuckerfabriken als private Rübenbahnen betriebenen, jetzt als Kleinbahnen konzessionirten Linien Liessau—Mielenz und Neukirch—Neuteich—Lindenau in Westpreussen eigenthümlich erworben und für den öffentlichen Verkehr ausgebaut; endlich hat sie von der Alt-Landsberger Kleinbahn-Aktiengesellschaft, die Hoppegarten mit Alt-Landsberg verbindet, die Vorzugsaktien mit 285 000 M übernommen. Ausser den durch diese Neugründungen und Neuerwerbungen der Gesellschaft neu entstandenen Aufgaben hat die Erweiterung des bestehenden Netzes ihrer Kleinbahnen und die Eröffnung mehrerer Strecken den Umfang der Geschäftsthätigkeit erheblich vergrössert; so sind die 69 km langen Anschlussstrecken an die Stammlinie der Oberschlesischen Dampfstrassenbahn-Gesellschaft, deren Geschäftsantheile die Allgemeine deutsche Kleinbahngesellschaft sämmtlich besitzt, die Strecken Königshütte—Kattowitz—Laurahütte—Königshütte, Zabrze—Beuthen, Schomberg—Antonienhütte, Königshütte — Schwientochlowitz, Kattowitz—Zawodzie, Gleiwitz—Rauden und das Stadtnetz Gleiwitz theils dem Betriebe schon übergeben, theils diesem Punkte sehr genähert worden; die 11,5 km lange Lieberthalbahn und die 37,8 km lange Kleinbahn Breslau—Trebnitz—Prausnitz sind eröffnet worden. Infolge dieser ganz beträchtlichen Ausdehnung der Unternehmung hat sich eine Dezentralisation der Verwaltung als unabweislich gezeigt; es sind daher für die technischen Arbeiten Abtheilungen in Danzig, Frankfurt a. M. und Berlin bereits eingerichtet worden, während für Schlesien Gleiwitz der Sitz einer solchen Unterabtheilung werden soll; die Uebernahme von Verbindlichkeiten, überhaupt den Abschluss von Verträgen hat sich die Zentralleitung in Berlin vorbehalten. Ferner musste das Grundkapital der Gesellschaft erhöht werden durch Ausgabe neuer Aktien im Betrage von 2½ Millionen Mark und neuer Obligationen in Höhe von 4 Millionen Mark, so dass das Aktienkapital jetzt 7½ Millionen Mark und das durch Obligationen aufgebrachte Kapital 24 Millionen Mark beträgt.

Der Gewinn hat im Jahre 1898 die Höhe von 576 902,09 M erreicht und ermöglicht die Vertheilung einer Dividende von 7½%.

Betriebseinnahmen der ungarischen Kleinbahnen

Laufende No.	Benennung der Kleinbahnen	Durchschnittliche Betriebslänge km 1898	1897	Im Jahre 1898 wurden befördert Personen	Güter t
1	Budapester Strassenbahn (elektrischer Betrieb)	48,2	46,6	36 388 580	7 346
2	Budapester elektrische Stadtbahn	28,1	26,2	18 915 711	—
3	Franz Josefs-Untergrundbahn (elektrisch)	3,7	3,7	3 259 014	—
4	Schwabenberger Zahnradbahn	3,7	3,7	258 671	1 666
5	Ofener Bergbahn (Seilbahn)	0,2	0,2	450 655	—
6	Budapest — Neupest — Rákospalotaer elektrische Strassenbahn	12,7	12,7	2 999 607	109 306
7	Elektrische Strassenbahn der Budapester Umgebung	4,6	4,6	286 525	11 300
8	Arader Strassenbahn (Pferdebetrieb)	12,0	12,0	472 557	47 820
9	Kronstadt-Hosszufaluer Strassenbahn (Dampfbetrieb)	16,5	16,5	393 188	2 068
10	Debrecziner Lokalbahn (Dampf- und Pferdebetrieb)	10,2	10,2	470 618	73 082
11	Essegger Strassenbahn (Pferdebetrieb)	10,0	8,3	452 400	71 390
12	Kaschauer Strassenbahn (Dampfbetrieb)	6,2	6,2	133 604	18 749
13	Klausenburger Strassenbahn (Dampfbetrieb)	9,2	9,2	280 199	23 390
14	Miskolczer elektrische Stadtbahn	7,3	3,5	592 123	—
15	Grosswardeiner Strassenbahn (Dampfbetrieb)	6,2	6,2	—	90 613
16	Pressburger elektrische Stadtbahn	6,0	3,3	1 085 573	—
17	Pusztaszentmihályer Strassenbahn (Pferdebetrieb)	2,8	2,8	348 340	—
18	Maria-Theresiopeler elektrische Bahn	10,0	3,2	383 745	—
19	Szegediner Strassenbahn (Pferdebetrieb)	7,7	7,7	697 155	29 738
20	Steinamangerer elektrische Stadtbahn	1,6	1,6	261 254	—
21	Temesvárer Strassenbahn (Pferdebetrieb)	6,6	6,6	874 900	—
22	Agramer Strassenbahn (Pferdebetrieb)	10,5	10,5	1 176 510	—
23	Agramer Dampfseilrampe	0,066	0,066	518 979	—

[1]) Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1898, S. 251 und 560.

Die Anzahl der ungarischen Kleinbahnen hat sich im abgelaufenen Jahre um zwei vermehrt: die elektrische Stadtbahn in Steinamanger wurde dem öffentlichen Verkehr übergeben; die Kronstadt-Hosszufaluer für Dampfbetrieb eingerichtete Strassenbahn, die bis Ende 1897 von den ungarischen Staatsbahnen betrieben worden war, wurde von Beginn des Jahres 1898 an von der Eigenthümerin selbständig betrieben und verlor hierdurch den Charakter einer Lokalbahn. Die kilometrische Einnahme hat bei 12 Kleinbahnen eine Steigerung, hingegen bei 11 eine Verringerung gegenüber den Ergebnissen des Vorjahres erfahren.

Die Budapester Strasseneisenbahn-Gesell-

im Jahre 1898 im Vergleiche zum Jahr 1897.[1])

Einnahmen im Jahre 1898				Einnahmen im Jahre 1897				+ Steigerung — Verminderung der Einnahmen für 1 km	Jährliche durchschnittliche Einnahme für 1 km fl	
für Personen- und Gepäckbeförderung fl	für Güterbeförderung fl.	zusammen fl	für 1 km fl.	für Personen- und Gepäckbeförderung fl	für Güterbeförderung fl.	zusammen fl.	für 1 km fl	%	1898	1897
2 939 082	1 995	2 941 077	61 018	2 262 666	16 842	2 279 508	48 916	+ 24,7	61 018	48 916
1 418 536	—	1 418 536	50 482	1 468 332	—	1 468 332	56 043	— 9,9	50 482	56 043
325 901	—	325 901	88 081	355 766	—	355 766	96 153	— 8,4	88 081	96 153
57 373	1 719	59 092	15 971	58 554	499	59 053	15 960	+ 0,1	15 971	15 960
32 541	—	32 541	162 705	33 546	—	33 546	167 730	— 3,6	162 705	167 730
213 418	15 163	228 581	17 999	198 225	14 592	212 817	16 757	+ 7,4	17 999	16 757
18 024	5 564	23 588	5 128	16 551	8 659	25 210	5 480	— 6,4	5 128	5 480
46 364	22 494	68 858	5 738	47 063	30 824	77 887	6 491	— 11,6	5 738	6 491
41 583	1 044	42 627	2 583	37 563	319	37 882	2 296	+ 12,5	2 583	2 296
41 704	30 142	71 846	7 044	42 828	28 615	71 443	7 004	+ 0,6	7 044	7 004
35 180	30 910	66 090	6 609	38 120	26 300	64 420	7 761	— 14,8	6 609	7 761
12 199	10 591	22 790	3 676	13 104	12 665	25 769	4 156	— 11,5	3 676	4 156
19 805	30 613	50 418	5 480	19 997	26 445	46 442	5 048	+ 8,6	5 480	5 048
46 174	—	46 174	6 325	23 566	—	23 566	6 738	— 6,1	6 325	6 738
—	37 408	37 408	6 034	—	30 943	30 943	4 991	+ 21,0	6 034	4 991
80 437	—	80 437	13 406	52 829	—	52 829	16 009	— 16,3	13 406	16 009
12 170	—	12 170	4 346	10 102	—	10 102	3 608	+ 20,5	4 346	3 608
38 950	—	38 950	3 895	8 779	—	8 779	2 743	+ 42,0	3 895	2 743
49 412	14 538	63 950	8 305	45 249	21 964	67 213	8 729	— 4,9	8 305	8 729
15 016	—	15 016	9 385	10 310	—	10 310	6 444	+ 45,6	9 385	6 444
93 896	—	93 896	14 227	100 076	—	100 076	15 163	— 6,2	14 227	15 163
80 202	—	80 202	7 638	76 143	—	76 143	7 252	+ 5,3	7 638	7 252
9 901	—	9 901	145 319	9 559	—	9 559	144 833	+ 0,3	145 319	144 833

schaft hat eine Mehreinnahme von 661 569 fl. erzielt, welcher Umstand hauptsächlich in der Umgestaltung des gesammten Netzes für elektrischen Betrieb seine Begründung findet. Die Gesellschaft war im Jahre 1898 zum ersten Male in der Lage, ihren gesammten Betrieb mit elektrischer Kraft abzuwickeln. Die erzielten Verkehrsergebnisse lassen mit genügender Deutlichkeit erkennen, dass das im Jahre 1895 begonnene Werk der Umgestaltung des alten für Pferdebetrieb eingerichteten Netzes für elektrischen Betrieb in jeder Beziehung gelungen ist und sowohl den Anforderungen des öffentlichen Interesses, als auch den Interessen der Gesellschaft vollkommen entspricht. Während im Jahre 1895, dem Ab-

schlussjahre des Pferdebetriebes, rund 23 Millionen Personen befördert wurden, betrug die Anzahl der beförderten Personen im Jahre 1898 rund 36,4 Millionen; die Steigerung bezifferte sich somit auf mehr als 50%. Auch in den Einnahmen zeigt sich ein ähnlicher Zuwachs; denn während im Jahre 1895 die Gesammteinnahmen den Betrag von 1 950 000 fl. ergaben, stellte sich im Jahre 1898 die Einnahme auf 2 941 000 fl.; die Mehreinnahme betrug somit ebenfalls 50%. Das Gesammtnetz der Gesellschaft erstreckt sich auf 98,7 km Gleise, wovon 30,3 km mit unterirdischem und 68,4 km mit oberirdischem Leitungssystem versehen sind. Der Wagenpark der Gesellschaft beträgt 263 Motor- und 62 Beiwagen; die Vermehrung im Jahre 1898 betrug 97 Motor- und 42 Beiwagen.

Die Budapester elektrische Stadtbahn hat dem Vorjahre gegenüber eine Mindereinnahme von 49 796 fl. zu verzeichnen. Diese Erscheinung ist einerseits auf den Umstand zurückzuführen, dass die nunmehr auf elektrischen Betrieb umgestaltete Budapester Strassenbahn in manchen Verkehrsbeziehungen als ebenbürtiger Wettbewerber auftritt und den Verkehr an sich gezogen hat; andererseits hat die Steinbrucher Linie an Verkehrsdichtigkeit abgenommen, nachdem der in Steinbruch etablirte Borstenviehhandel eine wesentliche Einbusse erfahren hat.

Die Franz Josefs-Untergrundbahn hat ebenfalls einen Ausfall von 30 000 fl. dem Vorjahre gegenüber erlitten, was hauptsächlich von den ungünstigen Witterungsverhältnissen im Sommer des Jahres 1898 herrührt; die Bahn, die den Verkehr zwischen dem Stadtinnern und dem Stadtwäldchen vermittelt, ist mit ihrem Verkehr von den Witterungsverhältnissen stark beeinflusst.

Die Budapest-Neupest-Rákospalotaer elektrische Strassenbahn erzielte eine Mehreinnahme von 15 764 fl., die der Entwicklung eines regeren Verkehrs der Vororte mit der Hauptstadt zuzuschreiben ist. Die Gesellschaft war jedoch seit ihrem Bestehen, d. i. seit dem Jahre 1895, noch immer nicht in der Lage, ihren Aktionären irgend eine, wenn auch unbedeutende Dividende zu bezahlen. *N.*

Dem **Geschäftsbericht der Dürener Dampfstrassenbahn-Aktiengesellschaft** für das Betriebsjahr 1898 entnehmen wir folgende Angaben:[1])

Es wurden geleistet

35 791,6 Personenwagenkilometer und
18 513,8 Güterzugkilometer mit
101 697,46 Gütertonnenkilometern.

Damit wurden

111 025 Personen und
47 669,63 Gütertonnen

befördert.

Die Einnahmen betrugen

11 073,20 M aus dem Personenverkehr und
40 592,90 M aus der Güterbeförderung.

Es ergab sich ein Reingewinn von 12254,79 M, an Dividende sind 4½% vorgeschlagen.

[1]) Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1898, S. 292.

Die niederländischen Kleinbahnen im Jahre 1897.[1])

Nach amtlichen Quellen[2]) bestand das niederländische Kleinbahnnetz am 31. Dezember 1897 aus 61 Unternehmungen mit einer Betriebslänge von rund 1317 km (gegen 57 Unternehmungen mit rund 1206 km Betriebslänge im Vorjahre). Davon hatten 24 Unternehmungen (236 km) Pferdebetrieb, 28 Unternehmungen (606 km) Lokomotivbetrieb, 7 Unternehmungen (426 km) Lokomotiv- und Pferdebetrieb, 1 Unternehmen (48 km) Lokomotiv-, Pferde- und elektrischen Betrieb und endlich 1 Unternehmen (0,8 km) ausschliesslich elektrischen Betrieb.

Doppelgleisig waren 106,4 km.

Von den 1317 km Bahnen hatten rund

475 km eine Spurweite von 1,435 m und darüber,
554 „ „ „ „ 1,067 „ ,
153 „ „ „ „ 1,000 „ ,
135 „ „ „ „ 0,750 „ und weniger.

Befördert wurden im Jahre 1897 (gegen 1896)[3]):

an Personen . . .	48 667 414	(46 228 488),
„ Gütertonnen . .	471 135	(417 740).

Die Einnahmen haben betragen:

im Personenverkehr	4 801 676 fl.	(4 578 987 fl.),
„ Güterverkehr . .	511 100 „	(444 881 „),
„ Gesammtverkehr[4])	5 820 591 „	(5 477 272 „).

An Betriebsmitteln waren vorhanden Ende 1897 (1896):

Lokomotiven	275	(265),
Pferde	2 063	(1 377),
Personenwagen	1 291	(1 223),
Güterwagen	818	(753).

Einen Ueberblick über die Betriebsverhältnisse einiger Hauptlinien gewährt nachfolgende Zusammenstellung:

[1]) Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1898, S. 290 ff. Die niederländischen Kleinbahnen im Jahre 1896.

[2]) Statistiek van het vervoer op spoorwegen en tramwegen over het jaar 1897. Uitgegeven door het Departement van Waterstaat, Handel en Nijverheid. 'S-Gravenhage 1898.

[3]) Die Klammerzahlen beziehen sich auf das Vorjahr.

[4]) Mit sonstigen Einnahmen.

Es betrugen:[1]	Bahnlänge	Spurweite	Betriebskraft	Beförderte Personen	Beförderte Güter	Erzielte Einnahme im Personenverkehr	Erzielte Einnahme im Güterverkehr	Erzielte Einnahme überhaupt	Verkehrseinnahme für das Tagkm
	km	m		Anzahl	t	fl.	fl.	fl.	fl.
Niederländische Trambahn .	108,0	1,435	Pferde und Dampf	490 254	23 164	161 435	59 939	245 618	6,23
	(108,0	1,435	desgl.	466 740	24 464	162 014	54 578	238 192	5,95)
Nymwegische Trambahn . .	17,8	1,067	Dampf	321 500	—	43 806	2 626	47 087	7,64
	(15,6	1,067	desgl.	275 000	—	38 021	1 766	40 717	7,05)
Ooster Dampftrambahn . .	61,8	1,067	Dampf und Pferde	609 304	15 000	139 419	28 477	186 212	8,26
	(61,8	1,067	desgl.	616 900	13 634	135 896	28 277	182 449	7,04)
Amsterdamer Omnibusgesellschaft	[2])29,5	1,42	Pferde	21 068 593	—	1 381 070	—	1 381 070	128,13
	(29,5	1,42	desgl.	20 577 755	—	1 354 376	—	1 354 376	130,86)
Rotterdamer Trambahn . .	[3])52,5	1,435	Dampf und Pferde	7 785 378	1 119	611 932	3 918	934 067	48,79
	(52,5	1,435	desgl.	7 435 634	1 028	586 621	3 599	880 585	30,73)
Haag'sche Trambahn . . .	[4])48,5		[5])	6 266 633	—	631 623	—	636 436	54,24
	(48,2			6 316 405	—	636 497	—	641 381	54,24)
Haag—Scheveningen . . . (Staatseisenbahngesellschaft)	4,8	1,435	Dampf	662 280	1 457	79 011	1 685	80 937	47,03
	(4,8	1,435	desgl.	618 540	1 427	73 072	1 512	74 576	43,32)
Holländische Eisenbahngesellschaft (Haag [Bhf.] — Scheveningen [Strand]) .	9,0	1,435	Dampf	—	100 024	Angaben fehlen			
	(9,0	1,435	desgl.	—	124 481				
Süd-Niederländische Dampftrambahn	[6])73,6	1,067	Dampf und Pferde	460 504	45 368	81 822	31 320	115 790	4,79
	(73,6	1,067	desgl.	448 904	45 534	78 842	30 133	111 603	4,49)
Kerkrade—Simpelveld . . .	8,0	1,435	Dampf	—	91 791	—	26 044	26 044	11,26
	(8,0	1,435	desgl.	—	78 077	—	16 687	16 687	8,00)

[1]) Die Klammerzahlen beziehen sich auf das Betriebsjahr 1896. — [2]) Davon 24,6 km doppelgleisig. — [3]) Davon 12,6 km doppelgleisig. — [4]) Davon 28,4 km doppelgleisig, und zwar 16,6 km beim Pferde-, 9,5 km beim Elektrizitäts- und 2,3 km beim Dampfbetrieb. — [5]) Es hatten 28,5 km (1,445 m) Pferde-, 10,3 km (1,445 m) elektrischen und 9,7 km (1,435 m) Dampfbetrieb. — [6]) Davon 7,3 km doppelgleisig.

Bücherschau.

Blum, v. Borries und **Barkhausen.** Die Eisenbahntechnik der Gegenwart. 2. Band, Der Eisenbahnbau, 3. Abschnitt: Bahnhofsanlagen. Bearbeitet von Berndt, v. Beyer, Ebert, Fränkel, Gröschel, Himbeck, Jäger, Laistner, Lehners, Leissner, Sommerguth, Wehrenfennig und Zehme. 8°, 580 Seiten. Mit 616 Textabbildungen und 7 lithographirten Tafeln. Wiesbaden, C. W. Kreidels Verlag, 1899. Preis 24 M.

Dem auf S. 631 des Jahrganges 1897 der Zeitschrift für Kleinbahnen besprochenen zweiten Abschnitt des zweiten Bandes der Eisenbahntechnik der Gegenwart ist nunmehr der dritte Abschnitt gefolgt, der das grosse wichtige Gebiet der Bahnhofsanlagen behandelt.

Mit gutem Erfolg haben sich die Verfasser der dankenswerthen Aufgabe unterzogen, aus den in der Literatur zerstreuten Abhandlungen über Bahnhofsanlagen das Neueste und Beste auszusichten und einheitlich zu verarbeiten. Als Ergebniss liegt uns ein Werk vor, das ohne Zweifel zum Besten zu rechnen ist, was bislang die technische Literatur aufzuweisen hat. Vom Standpunkte des Kleinbahnwesens machen wir insbesondere aufmerksam auf die treffliche Abhandlung über die Weichen und ihre Einzelheiten, die Zungen, Herzstücke und Stellvorrichtungen. Den Strassenbahn-

weichen ist freilich nur der knappe Raum von 2 Seiten gewidmet. Dabei wird auch der vom Pferde umzustellenden Kippweiche gedacht, die, schon weil sie nicht haltbar genug war, aus den Berliner Strassen auch da wieder verschwunden ist, wo zur Zeit der elektrische Betrieb noch nicht eingeführt ist. Auch sind Strassenbahnweichen mit nur einer beweglichen Zunge vorgeführt. Dagegen fehlen Angaben über die vollkommeneren Anordnungen mit zwei gekuppelten Zungen.

Fassen die nachfolgenden ausführlichen Abhandlungen über Drehscheiben und Schiebebühnen, sowie über die Anordnung der Bahnhöfe im ganzen auch vorwiegend Hauptbahnen ins Auge, so ist doch nicht unterblieben, der einfacheren Anordnungen, die für uns in Frage kommen, zu gedenken. Auch finden wir u. a. die Heranführung einer Schmalspurbahn an eine Hauptbahn zutreffend behandelt. Ferner machen wir auf die erschöpfende Darstellung der Güter- und Lokomotivschuppen aufmerksam. Beachtung verdienen auch die Beschreibungen der Kohlensturzvorrichtungen, der Krahne, der hydraulischen und elektrischen Aufzüge und der ausführlichen Mittheilungen über Gepäck- und Brückenwaagen. Den Schluss des Werkes bildet eine Betrachtung über die Bahnhofsanlagen der elektrischen Strassenbahnen, die allerdings nur 11 Seiten in Anspruch nimmt. Immerhin wird darin anschaulich dargestellt, von welchen Gesichtspunkten man beim Entwerfen von Einrichtungen zur Stromerzeugung auszugehen hat. Es wird dabei ein zeichnerisches Verfahren angegeben, wonach aus dem Höhenplan der Bahn und der Anzahl der verkehrenden Wagen die erforderliche Leistungsfähigkeit der Stromerzeuger zu bestimmen ist. Da indessen die aufzuwendende Stromstärke bedeutenden Schwankungen unterworfen ist — bewegt sie sich doch bei der Aachener Strassenbahn zwischen 50 und 600 Ampère —, so kommt in allen Fällen die Anordnung von Sammlerbatterien in Betracht, deren Berechnung sich bei der grossen Verschiedenheit der Verhältnisse bestimmten allgemeinen Regeln entzieht. Für Dynamomaschinen mit Riemenantrieb und mit unmittelbarem Antrieb und für die Schaltungen werden Beispiele vorgeführt. Als gutes Vorbild ist die Anlage für die Stromerzeugung in Neviges dargestellt, die einen Theil des Leitungsnetzes der von Schuckert erbauten Bergischen Kleinbahnen mit Strom versorgt. Schliesslich ist der Hauptbetriebsbahnhof der von Siemens & Halske im Kreise Gelsenkirchen erbauten Bahnen beschrieben, der aus einem grossen Wagenschuppen mit Schiebebühne, einer Ausbesserungswerkstätte, sowie aus dem Kessel- und Maschinenhaus besteht. Dabei hätte man allerdings auch die Frage erörtern sollen, wie die Anlagen, wenn ein Bedürfniss hierzu eintreten sollte, künftig zu erweitern sein würden.

Die Ausstattung des Werkes entspricht allen Anforderungen. Sehr zweckmässig ist es, thunlichst alle Zeichnungen, wie hier geschehen, im Text unterzubringen. Wir empfehlen das Buch, dem wir einen guten Erfolg wünschen, unseren Lesern. *Sp.*

Verzeichniss der an die Redaktion eingesandten Bücher:

Oechelhäuser, W. Die deutsch-ostafrikanische Zentralbahn. Berlin 1899. 2 M.

Duplaix, Murrden. Abaques des efforts tranchants et des moments de flexion développés dans les poutres à une travée par les surcharges du règlement du 29. août 1891 sur les ponts métalliques, nebst Atlas. Paris 1899.

Zeitschriftenschau.

Centralblatt der Bauverwaltung. 1899.

[*19. Jahrg., No. 22, S. 131.*]

Die Lüftung der Bostoner Tunnelbahn wird für nothwendig gehalten, obgleich die Bahn elektrisch betrieben wird, und zwar sowohl zur Beschaffung möglichst unverdorbener Luft, als zur Vermeidung von Niederschlägen im Tunnel. Bis jetzt sind vier elektrisch betriebene Lüftungstrommeln aufgestellt, die ungefähr alle 15 Minuten die Luft in den von ihnen bedienten Tunnelabschnitten zu erneuern vermögen. Bei der grössten Leistung machen sie 170 und 175 Umdrehungen in der Minute und erfordern 10 und 7 PS., bei halber Geschwindigkeit sinkt der Kraftbedarf auf $1^1/_4$ und 1 PS

Das Handelsmuseum. 1899.

[*Bd. 14, No. 14, S. 157.*]

Die Lokaleisenbahnen. Von Dr. Heiss. Berlin.

Im Anschluss an eine Abhandlung, die E. de Freund in den Annales de l'école libre des sciences politiques veröffentlicht hat, werden die wirthschaftlichen und gesetzlichen Grundlagen für den Kleinbahnbau der europäischen Länder angeführt; der Verfasser betont die Verkehr und Wohlstand erzeugende Kraft der Lokalbahnen.

Deutsche Strassen- und Kleinbahn-Zeitung. 1899.

(Bisher: *Die Strassenbahn.*)

[*12. Jahrg., No 13, S. 241.*]

Behandlung zurückgebliebener Gegenstände nach 1900.

Dr. Karl Hilse bespricht den durch das Bürgerliche Gesetzbuch, § 978, geschaffenen Rechtszustand, wonach die in öffentlichen Fahrgelegenheiten zurückgebliebenen Gegenstände dem Betriebsunternehmer auszuliefern und von ihm aufzubewahren sind; zur Versteigerung ist nicht mehr ein förmliches Aufgebotsverfahren erforderlich, es genügt eine öffentliche Bekanntmachung in der von den Landesregierungen vorzuschreibenden Form; drei Jahre lang hat der Eigenthümer der zurückgebliebenen Gegenstände einen Anspruch auf den Versteigerungserlös.

Die Schweizer Bahnen. 1899.

[*4. Jahrg., No. 11, S. 95.*]

Umbau der städtischen Strassenbahn in Zürich.

Für die Einführung des elektrischen Betriebes auf den bisherigen Pferdebahnstrecken des städtischen Strassenbahnnetzes beantragt der Stadtrath die Bewilligung eines Kredits von vier Millionen Franken. Das städtische Netz setzt sich aus den am 1. Januar 1897 in den Besitz der Stadt übernommenen Linien der früheren Zürcher Strassenbahn und der Elektrischen Strassenbahn Zürich und den seitdem von der Stadt neu errichteten Strecken zusammen; ausserdem bestehen noch mehrere elektrisch betriebene Linien privater Verwaltung, die hauptsächlich den Verkehr der Stadt mit den Vororten pflegen. Die früher der Zürcher Strassenbahn gehörenden Linien sind die einzigen, die in diesem ganzen Strassenbahnnetze noch mit Pferden betrieben werden und die Vollspur der Eisenbahnen haben; alle andern werden elektrisch betrieben und haben eine Spurweite von 1 m, und jetzt sollen nun auch jene Linien in dieser Weise eingerichtet und dadurch ein einheitliches Netz von Strassenbahnen geschaffen werden.

Dingler's Polytechnisches Journal. 1899.

[*80. Jahrg., Heft 1, S. 10.*]

Neuere elektrische Lokomotiven für verschiedene Beförderungszwecke.

Es werden beschrieben und zeichnerisch dargestellt eine Lokomotive mit Rollenstromabnehmer, die Grubenlokomotive von Klemm, eine Lokomotive für die Bahn bei Ruhland mit 600 mm Spurweite, die Zahnradlokomotive der Bahn auf den Gornergrat und eine Lokomotive der Vereinigten Elektrizitäts-Aktiengesellschaft Wien für 690 mm Spurweite. Ferner werden nur beschrieben die Lokomotiven von Immisch, der Zentraluntergrundbahn in London und der Paris-Lyon-Mittelmeerbahn.

Elektrotechnische Zeitschrift. 1899.

[*20. Jahrg., Heft 11, S. 208.*]

Elektrische Bahnen; Schweissen von Strassenbahnschienen.

Kurze Angaben über das neue Verfahren von Dr. Goldschmidt. Die aneinander stossenden Schienenenden werden durch flüssiges Metall von sehr hoher Temperatur umgossen, dadurch auf Schweisshitze gebracht und schweissen durch den dabei entstehenden sehr hohen Druck selbstthätig zusammen.

[*20. Jahrg., Heft 14, S. 257.*]

Die elektrische Strassenbahn Hannover—Hildesheim ist am 22. März 1899 dem Betrieb übergeben worden. Sie berührt 12 Ortschaften. In beiden Richtungen verkehren 76 Züge täglich, die den Weg in 103 Minuten zurücklegen. Die Fahrzeit auf der Eisenbahn beträgt in den schneller fahrenden Zügen etwa 1 Stunde.

Engineering. 1899.

[*Bd. 67, No. 1732, S. 306.*]

Die Ausrüstung der Personenaufzüge für die Zentral-London-Eisenbahn.

Fortsetzung der auf S. 274 des Aprilheftes der Zeitschrift für Kleinbahnen erwähnten Veröffentlichung mit eingehender Darstellung der maschinellen Einrichtungen.

Engineering News. 1899.

[*Bd. 51, No. 6, S. 86.*]

Der Strassenoberbau in Süd Bend, Ind., besteht aus 18,3 m langen, 17,8 cm hohen Breitfussschienen, die auf Holzquerschwellen liegen. Die Spurrinne wird durch besonders geformte Ziegelsteine gebildet. Die Strassenfläche zwischen und neben den Schienen ist mit Ziegel- oder Asphaltpflaster auf Betonunterlage befestigt.

[*Bd. 51, No. 6, S. 87.*]

Die Ueberleitung des Strassenbahnverkehrs in die Bostoner Untergrundbahn soll zu empfindlichen Verkehrsstockungen auf den Bahnsteigen, sowie den Ab- und Zugängen besonders der Parkstrassenstation geführt haben, weil die Anlagen zur Bewältigung eines so bedeutenden Verkehrs und der geordneten Zurechtweisung des Publikums zu den 27 dort in Betracht kommenden verschiedenen Strassenbahnrouten nicht ausreichen. Es wird die Frage erwogen, den Strassenbahnverkehr in der Tremontstrasse, wo er bei Er-

öffnung der Untergrundbahn aufgehoben wurde, wieder zuzulassen.

[*Bd. 51, No. 6, S. 95.*]

Selbstfahrer mit Speicherbatterien in Chicago.

Die Abbildungen zweier Selbstfahrer werden vorgeführt unter Angabe der Hauptabmessungen und Leistungen. Die Räder sind mit Holzspeichen und Hartgummireifen versehen, was für besser gehalten wird, als die Verwendung von Luftreifen mit eisernen Speichen.

[*Bd. 51, No. 8, S. 126.*]

Speicherbatterien und Kraftanlagen bei Strassenbahnen.

R. M. Lloyd legt in einer eingehenden Darstellung den grossen Nutzen dar, der in betreff der Leistungsfähigkeit und der Wirthschaftlichkeit durch Anwendung von Speicherbatterien im Strassenbahnbetrieb zu erzielen ist. (Siehe auch The Railroad Gazette No. 10, S. 167 und The Street Railway Journal No. 8, S. 175.)

Glasers Annalen für Gewerbe und Bauwesen. 1899.

[*Bd. 44, Heft 6, S. 122.*]

Der Spreetunnel zwischen Stralau und Treptow bei Berlin wird von dessen Erbauer, Regierungs- und Baurath Schnebel, kurz beschrieben. (Siehe Zeitschrift für Kleinbahnen, 1898, S. 107 und 1899, S. 271.)

[*Bd. 44, Heft 6, S. 135.*]

Die Ausfertigung der Konzession zu der elektrischen Bahn Halle—Leipzig für das sächsische Staatsgebiet soll unmittelbar bevorstehen. Für Preussen ist die Konzession schon 1897 ertheilt worden.

[*Bd. 44, Heft 6, S. 136.*]

Internationale Motorwagenausstellung Berlin, 1899.

Die Ausstellung ist für die Zeit vom 3. bis 28. September 1899 geplant. Anmeldungen sind unter vorstehender Aufschrift nach Berlin NW., Universitätsstrasse No. 1, zu richten.

Illustrirte Zeitschrift für Klein- und Strassenbahnen. 1899.

(Früher: *Die Schmalspurbahn.*)

[*5. Jahrg., No. 7, S. 285.*]

Die Strassenbahn in Bristol, die im Jahre 1895 zunächst probeweise den elektrischen Betrieb einrichtete und dann die Konzession zur Umwandlung des ganzen Netzes erhielt, wird in ihrer technischen Anlage beschrieben. Die Stromerzeuger, die bei Gleichstrom 150 Kilowatt leisten, sind von der British Thomson Houston Company geliefert; ausserdem ist ein Motorgenerator für Beleuchtungszwecke und eine Speicherbatterie aufgestellt, auch die Speisepumpen und andere Hilfsmaschinen werden elektrisch angetrieben. Für die Oberleitung ist das Dickinsonsystem angewandt worden.

[*5. Jahrg., No. 7, S. 289.*]

Umwandelbare Strassenbahnwagen.

Nach The Railway World wird ein von John A. Brill für die Brooklyn Heights Railroad erbauter Wagen beschrieben, der in wenigen Minuten aus einem geschlossenen in einen offenen und umgekehrt verwandelt werden kann; Füllungen und Fenster können auf das Wagendach geschoben werden.

[*5. Jahrg., No. 7, S. 292.*]

Schlauchbrücke für Strassenbahnen.

Eine von Gebrüder Burgdorf in Altona entworfene, bei den Feuerwehren von Hamburg und Altona in Gebrauch stehende Brücke zur Ueberfahrung der Löschschläuche wird beschrieben; sie ist zusammenlegbar und hat dann eine Länge von etwa 2 m, eine Breite von 27 cm, kann also bequem unter den Mannschaftssitzen der Feuerwehrwagen aufbewahrt werden; sie ermöglicht, die Strassenbahnwagen über eine Brandstelle ohne Gefährdung der Schläuche hinwegzuführen.

Journal of the Association of Engineering Societies. 1899.

[*Bd. 22, No. 1, S. 11.*]

Kraftbedarf und Ausrüstung elektrischer Bahnen. Von H. H. Hunt und C. K. Stearns.

Nach einer geschichtlichen Darlegung der Entwicklung der elektrischen Bahnen werden die Bedingungen erörtert, die an die Lage und Ausstattung der Kraftstationen, sowie an den Oberbau und die Stromleitungen zu stellen sind.

Le Génie Civil. 1899.

[*Bd. 34, No. 19, S. 304.*]

Le tramway électrique de la Ringstrasse au Prater à Vienne.

Die technische Einrichtung der von der Wiener Tramway-Gesellschaft betriebenen, von Siemens & Halske gebauten Praterlinien wird kurz beschrieben. Die eine Linie führt vom Praterstern zum südlichen Portal der Rotunde, die andere von der Ringstrasse zur Hauptallee des Praters; beide sind für gemischten Oberleitungs- und Akkumulatorenbetrieb eingerichtet und seit dem August 1898 ohne jede Störung in Thätigkeit. Das Gesammtgewicht eines Wagens beträgt 12 300 kg, die Akkumulatoren allein wiegen 3050 kg; jede Batterie enthält 200 Elemente aus je einer positiven und zwei halben negativen Platten.

Mittheilungen des österreichischen Vereins für die Förderung des Lokal- und Strassenbahnwesens. 1899.

[*7. Jahrg., Heft 3, S. 89.*]

Neuerungen und Theorien über Windmotoren mit besonderer Berücksichtigung der Wasserstationsanlage in Heiligenstadt. Mittheilung eines Vortrags von R. Friedländer.

Nach den allgemeinen und theoretischen Erörterungen wird die genannte Wasserstation der Wiener Stadtbahn beschrieben. Sie ist mit einem Behälter für den Bedarf von 5 Betriebstagen angelegt, der aber, infolge der Verkehrssteigerung zur Zeit nur noch für 2 Tage reicht. Die Anlage ist ausserdem mit einem Elektromotor als Reserve ausgestattet.

[*7. Jahrg., Heft 3, S. 101.*]

Vergleichende Studie zwischen der Vollspur und der Spurweite von 1 m. Von Ziffer. (Fortsetzung.)

Es kommen die Bahnhofsanlagen zur Behandlung; Gleisanlagen einschliesslich der Anschluss- und Verbindungsbahnhöfe, Wasserversorgungsanlagen u. s. w.

Monitore delle strade ferrate. Turin. 1899

[*No. 14 vom 8. April.*]

Misure di precauzione e visite periodiche per la trazione elettrica.

Der Ausschuss, der von der italienischen Regierung mit der Prüfung der Frage der Anwendung elektrischer Zugkraft auf Eisenbahnen mit schwachem Verkehr beauftragt war, hat u. a. auch eine „Uebersicht der bezüglich der elektrischen Einrichtungen in Personenwagen zu beachtenden Sicherheitsmassnahmen und der erforderlichen regelmässigen und aussergewöhnlichen Besichtigungen dieser Einrichtungen“ ausgearbeitet und dem Ministerium vorgelegt. Von letzterem sind diese Vorschläge nunmehr zur Nachachtung bekannt gegeben worden. Die im vorbezeichneten Aufsatze im Wortlaute wiedergegebenen Vorschriften schliessen sich im wesentlichen den vom Verband Deutscher Elektrotechniker und den vom Elektrotechnischen Verein in Wien herausgegebenen Sicherheitsvorschriften an, ausserdem sind bei der Aufstellung auch Regeln benutzt worden, welche von bewährten italienischen elektrotechnischen Firmen beachtet werden.

Teknisk Ugeblad (Technisches Wochenblatt). *Christiania 1899.*

[*No. 1—4 vom 5.—26. Januar.*]

De elektriske baners jordströmme og deres elektrolytiske indvirkning på underjordiske metalrör. Af elektroingeniör, löitnant Thorne. (Foredrag holdt i Polyteknisk forenings Elektrikergruppe 15de december 1898.)

Die Erdströme (vagabundirenden Ströme) der elektrischen Bahnen und deren elektrolytische Wirkungen auf unterirdisch verlegte metallene Gas- und Wasserröhren waren der Gegenstand des mit erläuternden Zeichnungen wiedergegebenen Vortrags des Elektrotechnikers Thorne in der Elektriker-Abtheilung des Polytechnischen Vereins in Christiania. Der Vortragende erörterte zunächst den Weg der Ströme bei den elektrischen Bahnen und theilte näheres über die bezüglich der vagabundirenden Ströme und deren Wirkungen bis jetzt gemachten Beobachtungen mit, insbesondere auch über die von ihm an den elektrischen Bahnen in Christiania angestellten Untersuchungen und bemerkte danach, dass noch längere Zeit fortgesetzte Beobachtungen und genaue Messungen erforderlich seien, um die in Betracht kommenden Verhältnisse klar erkennen zu können. Am Schluss gab der Vortragende die Mittel an, die nach dem jetzigen Stande der Erkenntniss zur Verhütung oder wenigstens thunlichsten Milderung der durch die Erdströme herbeigeführten Gefahren in Bezug auf die Anordnungen der Leitungen, des Oberbaues u. s. w. in Anwendung zu bringen sind. Insbesondere sei der negative Pol der Dynamomaschine mit der Rückleitung zu verbinden. Den Trambahngesellschaften sei aufzugeben, dafür Sorge zu tragen, dass die Stärke der Erdströme eine gewisse Grenze nicht überschreitet. Durch regelmässig vorzunehmende Messungen sei die Grösse des Stromverlustes, des Potentialunterschiedes u. s. w. festzustellen und das Ergebniss dieser Messungen dem zuständigen Bezirks-Aufsichtsbeamten (vergl. den Artikel „Norwegisches Elektrizitätsgesetz“ S. 288 dieses Heftes) zuzustellen.

[*No. 11 vom 16. März.*]

Beregning af elektriske fernljedninger.

In einem in der „Society of Arts“ in London gehaltenen Vortrage über die Leitung elektrischer Kraft auf grössere Entfernungen hat Professor Forbes u. a. Formeln und Tabellen zur schnellen überschläglichen Berechnung elektrischer Fernleitungen mitgetheilt. Eine Entwicklung der Formeln, denen englisches Mass und Gewicht zu Grunde lag, war von Forbes nicht gegeben. In dem vorliegenden Aufsatze sind nun von dem Verfasser, D. Isaachsen, diese Formeln für metrisches Mass und Gewicht entwickelt und danach Tabellen berechnet, aus denen das Verhältniss zwischen Widerstand, Stromdichtigkeit, Leitungsgewicht u. s. w. ersichtlich ist.

The Railroad Gazette. 1899.

[*43. Jahrg., No. 10, S. 167.*]

Speicherbatterien und Kraftanlagen bei Strassenbahnen. Abhandlung von R. M. Lloyd.

(Siehe Engineering News, No. 8, S. 126.)

[*43. Jahrg., No. 11, S. 185.*]

Der Strassenbahnschienenstoss von Churchill besteht aus ⌐-förmigen Laschen, deren untere Schenkel durch einen Schraubenbolzen zusammengehalten werden und sich gegen eine eigenartig geformte, mit Klinkungen versehene und zum Theil umgebogene Unterlagsplatte stemmen.

[*43. Jahrg., No. 11, S. 186.*]

Die Schleife (Schlussstück) der Chicagoer Hochbahn.

Die Endbahnhöfe der drei Chicagoer Hochbahnen lagen ungünstig zur Verkehrsmitte der Stadt; es ist daher die „Union Elevated Railroad" — Loop (Schleife, Schlinge) genannt — gebaut worden, die die 3 Hochbahnen verbindet und mit 3,2 km Länge durch die besten Geschäftstheile der Stadt führt. Die ganze Schleife wird in 14 Minuten durchfahren, der Aufenthalt auf den 12 Stationen beträgt 8 bis 15 Sekunden.

Die allgemeine Lage, die Stationen, die Betriebsweise, die Weichen u. s. w. werden beschrieben und bildlich erläutert. In

[*43. Jahrg., No. 13, S. 232.*]

wird die Veröffentlichung fortgesetzt, durch Beschreibung der Sicherungsanlagen.

[*43. Jahrg., No. 12, S. 202.*]

Eine elektrische Steilbahn in Montana.

Mittheilungen über den Umbau einer früheren Kabelbahn, die Steigungen von 14% besass, in eine elektrische Bahn mit höchstens 5% Steigung. Die beiden durch die Bahn verbundenen Orte — Butte und Centerville — besitzen bei nur 1,44 km Entfernung einen Höhenunterschied von rund 120 m.

[*43. Jahrg., No. 13, S. 226.*]

The Consolidated Street Car Company.

Unter dieser Firma ist am 27. März 1899 ein Ring gebildet worden, der die bedeutendsten Strassenwagen-Bauanstalten der Vereinigten Staaten von Amerika umfasst und sich die Herstellung von Strassenbahnwagen, Selbstfahrern, Omnibussen und anderen für die Personen- oder Güterbeförderung dienenden Strassenfuhrwerken, sowie von Drehgestellen, Rädern und anderem Eisenbahnmaterial zur Aufgabe gemacht hat. Ihm gehören folgende Unternehmungen an: J. G. Brill Company in Philadelphia, St. Louis Car Co., Laclede Car Co., Brownell Car Co. und American Car Co. in St. Louis, John Stephenson Co. in New-York, J. M. Jones' Sons in Troy, G. C. Kuhlman Co. in Cleveland und die Strassenbahnwagen-Abtheilungen von Barney & Smith Car Co., Pullman's Palace Car Co., Wells and French Co. und Jackson & Sharp Co., sowie drei Drehgestellfabriken. Das Kapital beträgt 18 Millionen Dollars, darunter 8 Millionen Vorzugsaktien. Der Ring wird Niederlassungen in England, Frankreich, Deutschland und Russland errichten.

[*43. Jahrg., No. 13, S. 228.*]

Schnellverkehr in New-York.

Die Metropolitan-Strassenbahngesellschaft hat dem Schnellverkehrsausschuss der Stadt bestimmte Vorschläge für den Bau von Untergrundbahnen gemacht, die den von diesem Ausschuss aufgestellten Plane in weitem Umfange entsprechen und Aussicht auf Verwirklichung haben sollen.

The Street Railway Journal. 1899.

[*Bd. 15, No 3, S. 127.*]

Neue Kraftanlage, Reparaturwerkstätte und Wagenschuppen der Consolidated Traction Co. in Pittsburg.

Die Gesellschaft ist aus der Vereinigung verschiedener kleiner Gesellschaften hervorgegangen und hat eine neue Kraftanlage mit 8 Maschinen zu je 1560 PS errichtet, von der aus die Kraft den verschiedenen Verbrauchsstellen bis auf 15 km Entfernung durch Speisekabel zugeführt wird. Ausserdem sind an 3 Stellen des Bahnnetzes Speicherbatterien angelegt. Besonders beachtenswerth sind die sehr breiten Lager der Wellen sowie die Einrichtungen zum Ein- und Ausschalten der Leitungen. In der Werkstätte sind Einrichtungen getroffen, die ein sehr rasches Auswechseln der Wagenachsen und Motoren gestatten und die es ermöglichen, die Radreifen nachzudrehen, ohne die Räder vom Wagen zu nehmen.

[*Bd. 15, No. 3, S. 140 u. 149.*]

Formel für Zugwiderstand.

Kritische Bemerkungen zu der von Lundie aufgestellten Formel (s. S. 235 des Jahrgangs 1899 der Zeitschrift für Kleinbahnen). Blood giebt nach kritischer Beleuchtung der bisher aufgestellten Formeln selbst eine neue, worin die Geschwindigkeit mit einem veränderlichen Exponenten vorkommt, der stets grösser als 1 und kleiner als 2 ist.

[*Bd. 15, No. 3, S. 149.*]

Die Kosten der elektrischen Kraft bei den Strassenbahnen in Trenton stellten sich 1898 bei 2600174 Wagenkm Leistung auf 3,4 Pf für das Wagenkilometer.

[*Bd. 15, No. 3, S. 155.*]

Drehstrom-Uebertragung für elektrischen Bahnbetrieb ist bei der 33 km langen Linie von Bath nach Auburn (Maine) zur Verwendung gekommen.

[*Bd. 15, No. 3, S. 158.*]

Der neue Südbahnhof in Boston soll auch einem grossen Theil des bedeutenden Vorortverkehrs dienen. Der Bahnhof ist in zwei Geschossen angelegt, wovon das untere den Vorortverkehr aufnehmen soll; hierzu ist unter 28 oben liegenden Gleisen eine halbkreisförmige zweigleisige Schleife von 75 m Halb-

messer angeordnet, auf der täglich 1250 Züge abgefertigt werden sollen.

[*Bd. 15, No. 3, S. 175.*]

Speicherbatterien und Kraftanlagen bei Strassenbahnen.

Abdruck des schon nach den Engineering-News No. 8 S. 126 erwähnten Aufsatzes.

[*Bd. 15, No. 3, S. 179.*]

Die Ueberwachung der elektrischen Ausrüstung von Strassenbahnwagen.

Unter Beigabe zahlreicher Abbildungen behandelt A. B. Herrick die verschiedenen Vorrichtungen und Methoden zur Ueberwachung und Prüfung der Widerstände, zur Vermeidung von Kurzschlüssen u. s. w.

[*Bd. 15, No. 4, S. 199.*]

Kraftanlage und Reparaturwerkstätte der elektrischen Bahn in Cleveland.

Die Kraftanlage enthält eine stehende Verbund-Dampfmaschine von 1016 mm Zylinderdurchmesser und 1524 mm Hub, die einen Generator von 2400 KW unmittelbar antreibt. In der Werkstätte ist ein Schraubenhebewerk beachtenswerth, durch das der Wagenkasten rasch und leicht vom Untergestell abgehoben werden kann.

[*Bd. 15, No. 4, S. 205.*]

Darstellung einer Schienenbrücke, die dazu dient, das Befahren des Gleises auch während des Umgiessens der Stösse nach Falkschem Verfahren zu ermöglichen.

[*Bd. 15, No. 4, S. 207 u. 209.*]

Die elektrischen Bahnen von Bahia und Algier werden kurz beschrieben.

[*Bd. 15, No. 4, S. 211.*]

Betrachtungen über den Bruch von Bahnwagenachsen und die besonderen Verhältnisse der Achsen mit darauf befestigten elektrischen Motoren. Es wird empfohlen, bei sehr schweren Wagen hohle Stahlachsen zu verwenden und den Spielraum zwischen den Schienen und Spurkränzen nicht zu klein zu wählen.

[*Bd. 15, No. 4, S. 220.*]

Ein billig hergestellter Schneepflug wird beschrieben und bildlich dargestellt. Er ist unmittelbar am Strassenbahnwagen befestigt, lässt sich höher und tiefer stellen und soll noch bei 1,6—2,0 m hohem Schnee wirksam gewesen sein.

[*Bd. 15, No. 4, S. 222.*]

Nachweis der Reparaturen, die im Jahre 1898 an der Ausrüstung der Wagen der elektrischen Bahnen in Chicago nöthig waren. Von 881 vorgenommenen Ausbesserungen betrafen 24,6 % die Anker, 22,2 % die Bürstenhalter, 21,9 % die Stromabnehmer, 13,5 % die Leitungen und 17,8 % sechs verschiedene sonstige Ausrüstungstheile. Das Alter der Anker bis zur Reparatur schwankte je nach der Bauart zwischen 2½ und 6 Jahren.

[*Bd. 15, No. 4, S. 227.*]

Die Bruttoeinnahmen auf den Kopf der Bevölkerung und auf das Kilometer Gleis werden für 51 Bahnen von 42 der wichtigsten amerikanischen Städte mitgetheilt. Sie schwanken auf den Kopf der Bevölkerung von 12,60 M bis 58,10 M und auf das Kilometer Gleis von 15 274 M bis zu 86 606 M.

[*Bd. 15, No. 4, S. 228.*]

Ueber Schnellverkehr in dicht bevölkerten Stadttheilen stellt Jon Lundie eine Studie an. Er hebt den verkehrweckenden Einfluss guter Verkehrsmittel hervor und stellt am Schluss Vergleiche zwischen den Vortheilen grosser und kleiner elektrischer Motoren an. Hohe Geschwindigkeit soll zu einer Herabminderung der Zugkosten führen.

[*Bd. 15, No. 4, S. 230.*]

Der Vorschlag der Metropolitan-Strassenbahngesellschaft in New-York für den Schnellverkehr wird eingehend besprochen. Die Gesellschaft will ein Netz von zum Theil viergleisigen Hoch- und Untergrundbahnen herstellen, die New-York von Süden nach Norden durchziehen.

[*Bd. 15, No. 4, S. 247.*]

Der Bericht über die Glasgower Strassenbahnen, welchen Parshall der Stadtverwaltung anlässlich der beabsichtigten Einführnng des elektrischen Betriebes erstattet hat, wird ausführlich wiedergegeben. Der Berichterstatter empfiehlt die Anwendung von Dreiphasenstrom und räth von gemeinsamer Benutzung der Kraftanlage für Bahn und Lichtzwecke ab. Wenn er ausführt, dass solche Vereinigungen nur in Toledo in Nordamerika und in Hamburg beständen, so irrt er.

[*Bd. 15, No. 4, S. 257.*]

Luftbremse mit elektrischer Luftpumpe für New-York.

Der elektrische Antrieb wird selbstthätig ein- und ausgeschaltet, wenn der Druck im Luftbehälter unter ein bestimmtes Mass sinkt oder dieses überschreitet.

[*Bd. 15, No. 4, S. 260.*]

Elektrischer Bahnbetrieb mit Theilleitern (Oberflächenkontakt) in Coney Island.

In der Mitte des Gleises liegt eine dritte, in kurze Abschnitte getheilte Schiene, welche jeweilig nur in den Abschnitten Strom enthält, wo sich der Wagen befindet. Die Ein- und Ausschaltung erfolgt selbstthätig durch einen

Magneten. Abbildungen erläutern die Beschreibung.

The Street Railway Review. 1899.

[*Bd. 9, No. 3, S. 157.*]

Aluminium gegenüber Kupfer für elektrische Leitungen.

Bei dem hohen Preise des Kupfers kann Aluminium in ernsten Wettbewerb gegen ersteres Metall treten. Es wird in Nordamerika zu Preisen angeboten, die es dem Kupfer überlegen erscheinen lassen.

[*Bd. 9, No. 3, S. 165.*]

Die elektrischen Strassenbahnen in Glasgow.

Geschichtliche Darstellung der Entwicklung der Glasgower Strassenbahnen, Beschreibung und Darstellung der Kraftanlage, sowie kurze Angaben über den Oberbau, die Ausrüstung mit Betriebsmitteln u. s. w.

[*Bd. 9, No. 3, S. 170.*]

Die Dayton- und Westvorortbahn führt bis zu 40 km von Dayton und verbindet verschiedene Städte mit einander. Die allgemeine Linienführung und die Kraftanlage werden beschrieben.

[*Bd. 9, No. 3, S. 181.*]

Einige Einzelheiten über Strassenbahnbau.

Darstellung der verschiedenen Formen des Planums und des Bettungskörpers von Vorortbahnen mit selbständigem Bahnkörper. Diese Formen weichen von denen der nordamerikanischen Hauptbahnen nicht ab. Ferner werden verschiedene Oberbauanordnungen mit Stufen- und Rillenschienen in Stein- und Asphaltpflaster beschrieben und zeichnerisch dargestellt.

[*Bd. 9, No. 3, S. 173, 200, 206, 215.*]

Mittheilungen über den Schneesturm vom Februar und dessen für die Strassenbahnen höchst verderbliche Folgen, ferner über Schneepflüge und andere Schneebeseitigungsmassnahmen.

[*Bd. 9, No. 3, S. 190.*]

Speicherbatterien und Kraftanlagen.

Mittheilung des Vortrags von R. M. A. Lloyd. (Siehe Street Railway Journal No. 3.)

Zeitschrift des Vereins Deutscher Ingenieure. 1899.

[*Bd. 43, No. 15, S. 415.*]

Die elektrische Bahn Stansstad—Engelberg in der Schweiz ist 22,5 km lang, wovon 1,5 km als Zahnstangen-, der Rest als Reibungsbahn betrieben wird. Als Zahnstange dient eine Leiterstange, die Spurweite ist 1 m, die Krümmungshalbmesser gehen bis zu 50 m herab, die grösste Steigung auf den Reibungsstrecken ist 50‰, auf den Zahnstangenstrecken 250‰ und die erstiegene Gesammthöhe ist 564 m. Die Bahn wird mit mehrphasigem Wechselstrom betrieben, der unter Benutzung der reichlich vorhandenen Wasserkräfte erzeugt wird. Ausser der allgemeinen Bahnanlage und dem Oberbau werden die Kraftanlage, die Stromleitung und die Betriebsmittel beschrieben und zeichnerisch dargestellt.

Zeitschrift für Transportwesen und Strassenbau. 1899.

[*16. Jahrg., No. 9, S. 129.*]

Strassenbau. Der Einfluss der Strassenbahnschienen auf die Strassenpflasterung und den Strassenverkehr.

Mittheilung verschiedener amerikanischer Gleisanordnungen nach amerikanischen Quellen. Die meisten dieser Anordnungen stehen unserm nachgerade allgemein üblichen deutschen Strassenbahnoberbau mit Schwellen-, Zwillings- oder Rillenschienen erheblich nach. Es berührt eigenthümlich, dass darauf in einer deutschen Zeitschrift nicht hingewiesen wird.

[*16. Jahrg., No. 9, S. 133.*]

Reinigungsvorrichtung für Strassenbahngleise in Gestalt eines Fahrrades von Bruno Pust in Stettin.

An einem Zweirad befinden sich Bürsten, durch welche der Schienenkopf und die Spurrille gereinigt werden.

[*16. Jahrg., No. 10, S. 156.*]

Kleinbahnen oder Chausseen?

Nach einem kurzen Bericht über die Verhandlungen des ostpreussischen Provinziallandtags vom 28. Februar 1899, in denen von Vertretern der landwirthschaftlichen Interessen starke Bedenken gegen den Bau von Kleinbahnen geäussert und die Anlage von Chausseen befürwortet wurde, wird das Gutachten der ostpreussischen Landwirthschaftskammer in seinem die Nützlichkeit von Kleinbahnen betonenden Schlussergebniss abgedruckt.

[*16. Jahrg., No. 11, S. 169.*]

Vorrichtung zum Verstellen von Strassenbahnweichen (System Hakenbrock).

Eine die Weichenzungen verbindende Schiene trägt eine konische Scheibe, die durch ein vom Wagen herabhängendes Rad zur Seite geschoben wird und dadurch die Weiche verstellt.

Für die Redaktion verantwortlich: Dr. A. v. d. Leyen in Berlin.
Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Druck von H. S. Hermann in Berlin.

Zeitschrift für Kleinbahnen.

1899. Juni.

Reibungs- und Zahnradbahnen.

Von

Oberingenieur F. Žežula.

Aehnlich den schmalspurigen Eisenbahnen haben auch die Zahnradbahnen lange Zeit mit der Abneigung der breiten Schichten der Bevölkerung zu kämpfen gehabt. In erster Linie war es die anscheinend geringe Leistungsfähigkeit, die die Zahnradbahnen mehr für den Turistenverkehr, als für die allgemeine Personen- und Güterbeförderung geeignet erscheinen liess; in zweiter Linie war es die absolute Höhe der Betriebskosten, die bei dem oberflächlichen Beobachter ein gelindes Grauen hervorrufen musste.

Und doch hat das Eisenbahnwesen mit der Einführung der Zahnstange keinen geringeren Fortschritt erzielt, als seinerzeit mit der Freigebung der schmalen Spurweite für den allgemeinen Verkehr; besonders diese hat durch die Anwendung der Zahnstange viel an ihrer Bedeutung gewonnen, indem zu der grossen Biegsamkeit der Schmalspur durch die Zulässigkeit scharfer Krümmungen noch die Anwendung bedeutender Steigungen hinzugekommen ist, so dass die Anschmiegung an das Gelände kaum mehr zu wünschen übrig lässt.

Ein Vergleich zwischen Reibungs- und Zahnradbahnen giebt den besten, ja alleinigen Werthmesser für die Vorzüge der Zahnradbahnen. Und dieser Vortheile sind nicht wenige, im Gegentheil sprechen umsomehr und geradezu überraschende Momente zu gunsten der Zahnstange, je mehr man sich in deren Wesen vertieft.

Wir beurtheilen eine jede Linie nach den Anlagekosten und nach ihrer Leistungsfähigkeit, welche beide dem voraussichtlichen Verkehr angemessen sein müssen. Ueber die Grösse der Anlagekosten aber entscheidet nicht nur die Anwendbarkeit scharfer Bogen, sondern auch die Grösse der Steigungen, während die Leistungsfähigkeit — wir sprechen hier nur von eingleisigen Bahnen — von der grössten Entfernung zweier Stationen, der Fahrgeschwindigkeit, der Bauart und Zahl der Fahrbetriebsmittel, sowie der grössten Belastung der Züge in dieser Strecke, also wiederum von der grössten Steigung abhängig ist. Es ist somit die Zugbelastung einer jener Faktoren, die den Werth einer Eisenbahnlinie bestimmen. Kein Wunder, dass hier die Reibungsbahn die Zahnradbahn gewaltig in den Schatten stellt; rechnet doch die Reibungsbahn ihre Zugbelastung nach vielen Hunderten von Tonnen, während die Zahnradbahnen es in den meisten Fällen kaum auf ein volles Hundert bringen können. Zieht man aber die Belastungen der Reibungsbahnen für die verschiedenen Steigungen in Betracht, so sinken die ersteren rasch im umgekehrten Verhältniss zu den Steigungen, und es ändert sich das Bild jäh zu gunsten der Zahnradbahnen.

So befördert eine Lokomotive von 40 t Reibungsgewicht in der Horizontalen 1370 t mit 12 km und 1170 t mit 25 km Geschwindigkeit in der Stunde, somit das 34fache und das 29fache ihres Dienstgewichts; die Zugbelastung sinkt jedoch selbst bei günstigem Reibungskoëffizienten

bei 14‰	Steigung	(1 : 71,4)	auf das	7fache,
„ 25‰	„	(1 : 40)	„ „	4 „ ,
„ 35‰	„	(1 : 28,5)	„ „	3 „ ,
„ 47‰	„	(1 : 21,2)	„ „	2 „ ,
„ 71‰	„	(1 : 14)	„ „	1 „

des Reibungsgewichts der Lokomotive, während bei 163‰ (1 : 6,1) das Zuggewicht gleich Null wird, weil sich da die Reibungslokomotive nur noch selbst hinaufschaffen kann.

Dagegen befördert eine Lokomotive auf der Zahnstange über Steigungen von

60‰	(1 : 16,6)	mehr als das doppelte,
125‰	(1 : 8)	das 1,5fache,
160‰	(1 : 6,2)	das 1,1fache,
220‰	(1 : 4,5)	das 0,4fache

des Lokomotivgewichts.

Es liegt also die Grenze, bis zu der bei Reibungsbahnen mit den Steigungen hinaufgegangen werden kann, ziemlich niedrig. Sie wird vor allem durch die Wirthschaftlichkeit des Betriebs bestimmt, denn je grösser die Steigung, desto ungünstiger ist auch das Verhältniss zwischen Betriebs-Einnahmen und -Ausgaben. Während man demnach auf der einen Seite mit der Grösse der Steigung hinunterzugehen bestimmt ist, wachsen auf der andern Seite die Kosten für den Unterbau gewaltig, so dass in schwierigen Strecken eine Verzinsung des Anlagekapitals oft von vornherein ausgeschlossen ist.

Hierin kann nur durch den Bau von Lokomotiven mit möglichst grossem Reibungsgewichte, sowie durch die Anwendung von Vorspann- und Schiebelokomotiven theilweise abgeholfen werden. Letzteres Auskunftsmittel lässt sich ohne weiteres anwenden, dagegen ist das erste nur bis zu einem bestimmten Grade durchführbar. Um das Reibungsgewicht der Lokomotiven zu erhöhen, müsste

1. entweder der Achsdruck entsprechend gesteigert oder
2. die Zahl der gekuppelten Achsen vermehrt werden.

Der gegenwärtig höchstzulässige Achsdruck beträgt selbst bei Hauptbahnen nur 14 t, während er bei Neben- und Kleinbahnen bedeutend niedriger ist; eine Vergrösserung setzt zunächst eine Verstärkung des Oberbaues voraus, die allerdings technisch leicht durchführbar ist. Doch steht ein anderes, viel gewichtigeres Hinderniss dem Bau von aussergewöhnlich schweren Lokomotiven entgegen. Die Stärke einer Lokomotive vermehren, heisst vor allem, ihre Heizfläche vergrössern. Diese Vergrösserung kann jedoch nur bis zu einem bestimmten Masse durch Verlängerung des Langkessels bewirkt werden, weil sodann die Kessellänge nicht mehr rationell wird; es kommt somit nur eine Vergrösserung der Feuerbüchse und eine Vermehrung der Siederohre, demnach eine Vergrösserung des Kesseldurchmessers in Frage, was eine Verschiebung des Schwerpunkts nach oben und mithin eine Verschlechterung der Stabilität der Lokomotive zur Folge hätte. Mit der rationellen Kessellänge ist aber zugleich auch die Anzahl der gekuppelten Achsen von selbst begrenzt.

Im übrigen darf die Achsbelastung einer Lokomotive nie die zulässige Grenze erreichen, weil zumal auf Gebirgsbahnen sich auf den grossen Steigungen der Schwerpunkt der Lokomotiven verschiebt und die tiefer liegenden Achsen überlastet werden würden.

Ein einfaches Rechenexempel zeigt die Schwierigkeiten, die sich dem Bau von Lokomotiven mit grossem Reibungsgewicht entgegenstellen. Angenommen, es sei ein Zug von 150 t Bruttolast (Lokomotive nicht eingerechnet) über eine Steigung von 35‰ (1 : 28,5) zu befördern; der sich ergebende Zugwiderstand beträgt ohne Berücksichtigung des Krümmungswiderstandes:

a) für den Wagenzug:

Grundwiderstand	2.5 kg.
Geschwindigkeitswiderstand (17 km in der Stunde) . . .	0,4335 kg.
Steigungswiderstand	35 kg.
zusammen	37.9335 kg

für die Tonne Belastung und somit für den Wagenzug 5 690 kg;

b) für die Lokomotive:

Grundwiderstand	7.0 kg.
Geschwindigkeitswiderstand . .	0,867 kg.
Steigungswiderstand	35 kg
zusammen	42.867 kg

für die Tonne Lokomotivgewicht.

Da nun die Lokomotive über eine Steigung von 35‰ ein dreimal so grosses Zuggewicht führt, als das Reibungsgewicht beträgt, so benöthigen wir in diesem Falle einer Lokomotive von 50 t Reibungsgewicht; es beträgt demnach der Widerstand der Lokomotive 2143 kg und der gesammte Zugwiderstand 7833 kg, wobei der Krümmungswiderstand gar nicht berücksichtigt ist. Bei einem Achsdruck von 14 t müssen 4 Achsen, bei einem solchen von 10 t 5 Achsen gekuppelt werden. Die Lokomotive wird jedoch nur bei günstigem Reibungskoëffizienten eine Zugkraft von

$$50 \cdot \frac{10}{65} = 7692 \text{ kg}$$

entwickeln, während bei einem Reibungskoëffizienten von $^1/_8$ nur auf 6250 kg Zugkraft gerechnet werden kann; die verlangte Zuglast wird daher über die angegebene Steigung selbst unter den günstigsten Verhältnissen von dieser Lokomotive nicht geführt werden können.

Und doch ist eine Lokomotive mit 7692 kg Zugkraft eine nicht zu unterschätzende Leistung unserer Maschineningenieure. Denn da diese Zugkraft bei 17 km Fahrgeschwindigkeit entwickelt werden muss, so besitzt die Lokomotive

$$7692 \times 17 = 130.7 \text{ Lokomotivstärken} = 483 \text{ PS},$$

wobei die stündliche mechanische Arbeit einer Lokomotivstärke

$$= \frac{1000 \text{ kg} \times 1000 \text{ m}}{3600 \text{ Sek.} \times 75} = 3.7 \text{ PS}$$

beträgt.

Für Neben- und Kleinbahnen, auf denen vorwiegend grosse Steigungen vorkommen, Lokomotiven von einer solchen Stärke zu bauen, ist wohl von vornherein ausgeschlossen; man wird vielmehr im Bedarfsfalle die Reibungsbahn mit der Zahnradbahn verbinden, also auf den starken Steigungen den Zahnradbetrieb zu Hilfe nehmen müssen, wodurch sich der Bau der Lokomotiven den Betriebsverhältnissen viel leichter anpassen lässt. Die Zahnradlokomotive arbeitet mit einem Zahndrucke von 6000 kg, es entfällt daher auf die Reibungslokomotive in unserem Falle eine Arbeitsleistung von nur noch 1833 kg. Die Aufgabe, die demnach der Reibungsmaschine beim Zahnradbetriebe zufällt, ist so gering, dass die ganze Lokomotive sehr leicht gebaut werden kann. Bei grossen, über 163 ‰ (1 : 6.1) hinausgehenden Steigungen ist dies sogar geboten, weil sich die Reibungslokomotive auf dieser Steigung nur noch selbst fortschleppen kann, ihr Reibungsgewicht also für die Beförderung der Zuglast ohne Einfluss ist; im Gegentheil bildet sie dann einen unnützen Ballast, den der Zahnradmechanismus auf Kosten der Zugbelastung bergauf schleppen müsste.

Das ist auch der Grund, warum auf bedeutenden Steigungen nicht Lokomotiven gemischten Systems, sondern nur reine Zahnradmaschinen verkehren können. Da eine leichte Lokomotive aber einen leichten Kessel erfordert, der grossen Wasserschwankungen nicht ausgesetzt werden darf, sollen die Neigungsverhältnisse der Zahnradbahnen auch nicht stark wechseln.

Eine vergleichsweise Zusammenstellung des Lokomotiv-Dienstgewichts auf Bahnen gemischten Systems und auf reinen Zahnradbahnen, sowie des beförderten Zuggewichts ergiebt:

	Spurweite	Grösste Steigung	Dienstgewicht der Lokomotiven	Reines Zuggewicht
	m	‰	t	t
a) Bahnen gemischten Systems:				
Bosn.-herz. Staatsbahnen	0,76	60	36,8	90
Halberstadt—Blankenburger Bahn	1,435	60	55,9	140
Appenzeller Strassenbahn	1,00	92	34,6	50
Visp—Zermatt	1,00	125	29,0	46
Brünigbahn	1,00	120	21,5	40
b) Reine Zahnradbahnen:				
Rorschach—Heiden	1,435	90	19,8	
Berner Oberlandbahnen	1,00	120	25,0	
Jenbach—Achensee	1,00	160	18,5	21
Gaisbergbahn	1,00	160	17,62	
Filderbahn	1,00	166	16,0	11,4
Arth—Rigi	1,435	200	16,6	
Glion—Naye	0,80	220	14,5	9,2
Generoso-Bahn	0,80	220	14,5	9,2
Schynige Platte-Bahn	0,80	250	15,5	
Wengernalpbahn	0,80	250	15,2	
Brienz—Rothhorn	0,80	250	15,0	
Vitznau—Rigi	1,435	250	14,5	
Pilatus-Bahn	0,80	480	9,3	1,2

Darnach besitzt die Pilatusbahn, die die grösste Steigung aufweist, die leichtesten Lokomotiven.

Aus der grossen mechanischen Arbeit der Zahnradlokomotiven erklärt sich ihr bedeutender Kohlenverbrauch, wenn auch die nackten Ziffern auf den ersten Blick erschreckend hoch erscheinen mögen. Der Verbrauch für das Nutzkilometer betrug im Jahre 1896:

bei den deutschen Vollbahnen 13.77 kg auf Einheitswerthe umgerechnete Kohle.
bei den deutschen Schmalspurbahnen . . . . 6,42 „ „
bei der Pilatusbahn . . . . 27.25 „ Briketts (10,5 t Zuggewicht).

Der vorstehende Unterschied wird noch grösser, wenn diesen Ziffern der Kohlenverbrauch der bergfahrenden Züge allein gegenübergestellt wird; so verfeuert die Schafbergbahn bei einer durchschnittlichen Steigung von 208 ‰ und einem Zuggewicht von 23.8 kg auf 1 km Bergfahrt 60 kg Steinkohle.

Aus diesen Ziffern lassen sich allerdings noch keine direkten Schlüsse ziehen. Dafür liefert der Jahresbericht der Jura-Simplonbahn sehr brauchbare Angaben, die einen Vergleich zwischen Reibungs- und Zahnradbahn in dieser Richtung ermöglichen. Darnach stellt sich der Kohlen- und Oelverbrauch bei der Brünigbahn im Jahre 1897, wie folgt:

Die Reibungslokomotiven verbrauchen für 100 Bruttotonnen-Kilometer 10,3 kg, die Zahnradlokomotiven 63,2 kg Briketts.

Die Neigungsverhältnisse der einzelnen Betriebsstrecken ergeben sich aus der nachstehenden Tabelle:

	Bewältigter Höhenunterschied m	Länge der Strecke km	Durchschnittliche Steigung ‰
Luzern — Giswyl	49,48	29,229	1,7
Giswyl — Brünig	516,50	10,805	47,8

Um statt mit der Zahnstange letzteren Höhenunterschied mit einer Reibungsbahn von durchschnittlich 1,7 ‰ Steigung bewältigen zu können, wären rund 300 km Reibungsbahn nothwendig, und würden zur Beförderung von 100 Brutto-Tonnen über diese Strecke mit den Brünigbahn-Lokomotiven

$$10{,}3 \text{ kg} \times 300 = 3090 \text{ kg Briketts}$$

verbraucht werden. Die Zahnradlokomotiven verbrauchen auf der Strecke Giswyl—Brünig

$$63{,}2 \text{ kg} \times 10.805 = 682.8 \text{ kg},$$

demnach nur 22 % des auf der Reibungsbahn erforderlichen Feuerungsmaterials. Die mechanische Arbeit, welche die Lokomotiven auf der Zahnstange trotz der namhaften Steigung zu bewältigen haben, ist angesichts der viel geringeren Streckenlänge bedeutend geringer als auf der 300 m langen Reibungsbahn, und auch aus diesem Grunde benöthigt die Lokomotive zu ihrer eigenen Fortbewegung weit weniger Kohle.

Was vom Brenn-, gilt auch vom Schmiermaterialverbrauche. Dieser betrug bei den Reibungslokomotiven der Brünigbahn für das Lokomotivkilometer 26,95 g, bei den Zahnradlokomotiven für die gleiche Einheit 156,09 g. Die Abkürzung des Transportweges durch die Zahnstange bedeutet auch bei der Schmierung der Lokomotiven thatsächlich eine wesentliche Ersparniss und nicht eine Verschwendung, wie es beim Anblick einer Zahnradlokomotive den Anschein hat.

Von dem gleichen Gesichtspunkte aus wollen die Ausbesserungskosten der Zahnradlokomotiven beurtheilt werden. Dass der verwickelte Mechanismus einer Zahnradlokomotive aussergewöhnliche Unterhaltungskosten verursacht, indem bei noch so kleinen Ausbesserungen zumeist ganze Theile des Mechanismus abmontirt werden müssen, weiter auch die Radreifen der Fahrbetriebsmittel bei den starken Steigungen bedeutend abgenutzt werden, ist allerdings richtig; der erste Vergleich wird daher auch hier zu ungunsten der Zahnstange ausfallen. So betragen die Ausbesserungskosten der Lokomotiven der

deutschen Vereinsbahnen für das Nutzkilometer . . . . 12.36 Pf.
deutschen Schmalspurbahnen . 8,82 „
Eisenbahn Visp—Zermatt . . 23.66 „

Wird jedoch berücksichtigt, um wie viel Meter die Fracht der Zahnradbahnen durch ein Nutzkilometer gehoben wird, so erscheint auch hier die Zahnradbahn in einem viel günstigeren Lichte, das, wie wir bei der Leistungsfähigkeit sehen werden, auch die viel geringere Nutzlast nicht zu verdunkeln vermag. Wenn die Reibungsbahn eine, um ein namhaftes Vielfache erhöhte Zugbelastung zu befördern vermag, so spricht die durch die Zahnradbahn bewirkte Zeitersparniss wiederum zu gunsten der Zahnstange, auf der inzwischen eine erheblich grössere Anzahl von Zügen in Verkehr gesetzt werden kann.

Diese Zeitersparniss ist allerdings nur in der Abkürzung der zurückzulegenden Strecke und nicht in der Grösse der Fahrgeschwindigkeit zu suchen. Diese letztere

muss selbstverständlich um so kleiner werden, je ungünstiger die Bahn ansteigt; die Fahrgeschwindigkeit entspricht daher jedesmal den Betriebsverhältnissen, das Zahnradsystem hat auf die Fahrgeschwindigkeit gar keinen unmittelbaren Einfluss, wie die nachstehende Betrachtung zeigt:

Die mechanische Arbeit der Lokomotive ist = dem Zuggewichte × dem Widerstande auf eine Tonne × der Geschwindigkeit. Je grösser daher einer dieser drei Faktoren ist, desto kleiner müssen die beiden anderen werden, und die höchst zulässige Fahrgeschwindigkeit ergiebt sich aus der Formel

$$v = 75 \cdot \frac{N}{W},$$

wobei *N* die Leistung in *PS*, *W* den Widerstand des Zuges in Kilogramm bezeichnet.

In mässig geneigten Zahnradstrecken fahren die Züge bekanntlich 10 km in der Stunde. Diese Geschwindigkeit lässt sich auch aus der obigen Formel ableiten. Nehmen wir die Ivanstrecke der bosnisch-herzegovinischen Staatsbahnen mit 60‰ Steigung und Bogen von 125 m Halbmesser zur Grundlage unserer Berechnung, auf der die 36,8 t schweren Lokomotiven Züge von 90 t Bruttolast befördern, so ergiebt sich ein Widerstand

für die Lokomotive	2475 kg.
für den Wagenzug	5590 „
zusammen	8065 kg.

Da die Lokomotiven System Abt 300 PS besitzen, so beträgt

$$v = 75 \cdot \frac{300}{8065} = 2{,}79 \text{ m in der Sekunde}$$

oder 10 km

für die Stunde.

Die Aufenthalte in den Zugförderungsstationen beeinflussen diese Fahrgeschwindigkeit auch nicht ungünstig. Es ist wahr, dass bei den meisten Zahnradbahnen jede Station zugleich Wasserstation ist, weil der Wasserverbrauch entsprechend dem bedeutenden Kohlenverbrauche ein sehr grosser ist (bei der Schafbergbahn beträgt der Wasserverbrauch 0,5 cbm für 1 km Bergfahrt); andererseits sollen die Zahnradlokomotiven möglichst leicht gebaut werden, weshalb die Ersparniss am Gewichte des mitgeführten Wassers zu gunsten der Heizfläche und somit auch der Leistungsfähigkeit der Lokomotive verwerthet werden muss. Trotzdem ist die Gesammtheit der Zugförderungsaufenthalte auf Zahnradstrecken nicht grösser als die Summe der Zugförderungsaufenthalte der Reibungsbahn, die an Stelle der Zahnradbahn zur Erreichung der beiderseitigen Endstation nothwendig wäre; die Entfernung der Wasserstationen richtet sich eben nicht nach der Horizontal-, sondern nach der Widerstandsentfernung, weshalb sie auch in Strecken mit geringen Steigungen in Entfernungen von 25 km, in Steigungen über 45‰ aber in solchen von 6 km angelegt werden müssen.

Aus alledem erhellt, dass auch die Leistungsfähigkeit der Zahnradbahnen keinenfalls so gering ist, wie dies aus der Zugbelastung und der Fahrgeschwindigkeit hervorzugehen scheint. Ein Vergleich zwischen der Zahnstangenstrecke der Brünigbahn und der an ihrer Stelle erforderlichen Reibungsbahn von 300 km Länge möge als Beweis hierfür dienen.

Die Zahnradlokomotiven der Strecke Giswyl—Brünig befördern über 120‰ Steigung 40 t Belastung mit 10 km Geschwindigkeit in der Stunde, während das Dienstgewicht der Reibungslokomotiven bei 1,7‰ Steigung einer Zuglast von 520 t bei 17 km Fahrgeschwindigkeit entspricht. Es werden daher über beide Bahngattungen innerhalb 24 Stunden von einer und derselben Lokomotive befördert werden, wenn die Aufenthalte nicht berücksichtigt werden:

auf der Reibungsbahn 1,3 Züge mit 520 t Bruttolast,
auf der Zahnstangenstrecke 22,2 Züge mit 40 t Bruttolast.

Die Zahnradbahn ist daher in diesem Falle, immer vorausgesetzt, dass die Fracht auf die Höhe der Endstation gehoben werden muss, um rund 31% leistungsfähiger, als eine Reibungsbahn.

Die Ausnutzung der Sitzplätze und der Tragfähigkeit hängt naturgemäss nicht von der Betriebsart ab. Demgemäss finden wir auch auf Zahnradbahnen nach dieser Richtung sehr gute Ergebnisse. So hat die Rigibahn im Jahre 1896 ihre Sitzplätze mit 43,6, die Pilatusbahn mit 44,7% ausgenutzt, während die Ausnutzung der Tragfähigkeit bei der letzteren 54,2, bei der Eisenbahn Rorschach — Heiden sogar 74,1% erreicht hat; die Prozentsätze der schmalspurigen deutschen Eisenbahnen betrugen im gleichen Jahre 27,76 und 36,07, die der deutschen Vollbahnen 24,47 und 42,74.

Dass die Tarifsätze den bewältigten Höhenunterschieden angepasst werden

müssen, ist begreiflich, wie ja auch die Reibungsbahnen mit grossen Steigungen entsprechende Tarifzuschläge vornehmen. Es ist gewiss keine willkürliche Ausbeutung des Publikums, wenn die

Eisenbahn	Pf
Rorschach—Heiden	14,86
Arth—Rigi	27,85
Generosobahn	37,13
Wengernalpbahn	42,74
Brienz-Rothhorn-Bahn	45,52
Rigibahn	52,18
Glion-Naye-Bahn	57,30
Pilatusbahn	97,14

für ein Personenkilometer erhebt; bei der Linie Landquart—Davos, die durchgehend als Reibungsbahn ausgeführt ist und mit durchschnittlich 25,18 ‰ ansteigt, betragen die Einnahmen 6,85 Pf, während die deutschen Schmalspurbahnen 3,56 Pf, die deutschen Vollbahnen 2,83 Pf Einnahme für das Personenkilometer erzielen. Greifen wir nur den hervorragendsten Fall heraus, so finden wir, dass die Pilatusbahn in einer Strecke von 4,234 km Länge einen Höhenunterschied von 1628,45 m bewältigt, so dass sie auf 1 km Bahnlänge den Fahrgast um volle 381,37 m seinem Ziele näher bringt: Leistung und Einheitssätze der Pilatusbahn sind demnach denen der Linie Landquart—Davos vollkommen entsprechend.

Das Gleiche gilt von dem Güterverkehr, weshalb für ein Gütertonnenkilometer auf der Eisenbahn

Rorschach—Heiden	55,30 Pf.
Generosobahn	204,57 „
Pilatusbahn	306,82 „

dagegen auf den schmalspurigen deutschen Eisenbahnen 12,36, auf den deutschen Vollbahnen nur 3,90 Pf erhoben werden.

Dass die so gewonnenen Tarifsätze auf einer gesunden Grundlage aufgebaut sind, zeigt weiter die Höhe der Ausgaben, sowie der Betriebskoëffizienten; die nachstehende Tabelle giebt hierüber ein sehr anschauliches Bild:

Ergebnisse des Jahres 1896	Einnahmen			Ausgaben			Betriebskoëffizient	Betriebsüberschuss	
	für 1 km Betriebslänge	für 1 Nutz-km	für 1 Wagenachs-km	für 1 km Betriebslänge	für 1 Nutz-km	für 1 Wagenachs-km		für 1 km Betriebslänge	für 1 Wagenachs-km
	M	M	Pf	M	M	Pf	%	M	Pf
Reibungsbahnen:									
Deutsche und schweizerische Schmalspurbahnen	5 459	1,47	10,65	4 153	1,12	8,10	76,0	1 306	2,55
Deutsche Vollbahnen	34 688	3,91	10,19	18 933	2,13	5,56	54,6	15 755	4,63
Bahnen gemischten Systems:									
Appenzeller Strassenbahn . .	10 063	2,68	23,27	6 909	1,84	15,98	68,7	3 154	7,29
Eisenbahn Visp—Zermatt . .	10 284	8,36	59,30	3 632	2,92	27,00	34,9	6 652	32,90
Brünigbahn	10 855	2,85	20,42	6 799	1,78	12,78	46,8	4 056	7,64
Reine Zahnradbahnen:									
Generosobahn	5 587	5,05	118,74	5 167	4,67	109,82	92,5	420	8,90
Rorschach—Heiden	13 010	4,04	104,30	10 695	3,71	85,74	82,2	2 315	18,56
Arth-Rigi-Bahn	14 290	6,36	244,05	8 754	3,90	149,50	61,2	5 536	94,55
Wengernalpbahn	15 002	8,09	211,02	9 078	4,90	127,70	60,5	5 924	83,33
Glion-Naye-Bahn	16 834	8,53	210,86	7 871	3,99	98,59	46,7	8 963	112,27
Pilatusbahn	31 740	13,94	697,33	16 002	7,03	351,58	50,4	15 738	345,75
Rigibahn	46 158	13,33	632,52	31 641	9,06	430,22	68,0	14 877	202,30

Auf die einzelnen Dienstzweige entfallen in Hunderttheilen der Ausgaben:

	Allgemeine Verwaltung	Bahnerhaltung	Verkehr	Zugförderung und Werkstätte
Deutsche und schweizerische Schmalspurbahnen	$9{,}_8$	$22{,}_1$	$27{,}_9$	$40{,}_2$
Deutsche Vollbahnen	$9{,}_6$	$23{,}_7$	$38{,}_8$	$27{,}_9$
Appenzeller Strassenbahn	$7{,}_3$	$18{,}_0$	$22{,}_1$	$52{,}_6$
Eisenbahn Visp—Zermatt	$12{,}_8$	$25{,}_2$	$21{,}_6$	$40{,}_4$
Brünigbahn	$8{,}_0$	$21{,}_6$	$25{,}_8$	$44{,}_6$
Generosobahn	$15{,}_6$	$17{,}_8$	$14{,}_0$	$52{,}_6$
Rorschach—Heiden	$10{,}_0$	$19{,}_8$	$11{,}_9$	$58{,}_3$
Arth-Rigibahn	$7{,}_6$	$24{,}_4$	$23{,}_4$	$44{,}_6$
Wengernalpbahn	$11{,}_9$	$16{,}_4$	$17{,}_9$	$53{,}_8$
Glion-Naye-Bahn	$6{,}_8$	$36{,}_6$	$11{,}_7$	$44{,}_9$
Pilatusbahn	$24{,}_7$	$14{,}_1$	$16{,}_5$	$44{,}_7$
Rigibahn	$9{,}_7$	$20{,}_8$	$22{,}_5$	$47{,}_0$

Die Bahnunterhaltungkosten sind, wenn auch mit der Zeit ein rascherer Verschleiss der Schienen eintreten muss, durchschnittlich niedriger als bei Reibungsbahnen, was vorwiegend auf den Umstand zurückzuführen ist, dass die Zahnradbahnen eiserne Schwellen eingelegt haben und die Zahnstange der ruhigen Lage des Gleises wesentlich Vorschub leistet. Dagegen übersteigen die Antheile des Zugförderungs- und Werkstättendienstes bei den Zahnradbahnen die Antheile der Reibungsbahnen bis um das Doppelte, was in den höheren Unterhaltungskosten des Fahrparkes, dann in dem erhöhten Feuerungs- und Schmiermaterialverbrauch seine Begründung findet.

Die absolute Höhe der Anlagekosten der Zahnradbahnen hängt mit dem Wesen dieses Bahnsystems auf das innigste zusammen. Die Zahnstange findet ja nur im Gebirge Anwendung; und wenn es uns nicht Wunder nimmt, dass die Gotthardtbahn 812 689 M, die Arlbergbahn in der Rampenstrecke 476 000 M für das Bahnkilometer gekostet hat, so müssen wir auch da der Zahnradbahn Gerechtigkeit widerfahren lassen, es vielmehr dankend anerkennen, dass ihre Anschmiegungsfähigkeit an das Gelände den Bau durch Verkürzung der Länge ganz wesentlich verbilligt, ja es überhaupt ermöglicht hat, dass Gegenden, die im wahrsten Sinne des Wortes nicht von dem Weltverkehr allein, sondern von der ganzen Welt abgeschlossen waren, des Segens einer Schienenverbindung überhaupt theilhaftig geworden sind. Im übrigen dürfen, wie die Betriebsdirektion der Pilatusbahn in No. 32 der „Schweizer-Bahnen" vom 10. August 1898 treffend bemerkt,[1]) zur Beurtheilung der Bergbahnen nicht die Längenkilometer, sondern die erstiegenen Höhenmeter verglichen werden; eine solche Zusammenstellung ergiebt:

	Erstiegene Höhe m	Baukosten für das Höhenmeter M
Brienz-Rothhorn-Bahn	1681	950
Schynige Platte-Bahn	1383	1016
Pilatusbahn	1629	1153
Generosobahn	1319	1170
Vitznau-Rigi-Bahn	1310	1288
Glion-Naye-Bahn	1281	1394
Wengernalpbahn	2474	1475

Es gehört somit die Pilatusbahn, trotzdem ihre Baukosten für das Kilometer mit 422 744 M die höchsten sind, noch lange nicht zu den theuersten der Bergbahnen, wenn auch die Schwierigkeiten, die sich dem Bau entgegenstellen, bei den anderen Bahnen kaum erheblicher sein konnten.

Weiter beeinflusst die Nothwendigkeit, angesichts der grossen Steigungen besondere Sicherungsmassregeln gegen das Wandern des Oberbaues durch Betonblöcke, Schwellenverankerungen u. dergl. m. zu treffen, die Anlagekosten der Zahnradbahnen ungünstig, während andererseits die Oberbaukosten schon durch die Einlegung der Zahnstange stark in die Höhe geschnellt werden; so kostet beispielsweise das laufende Meter der Riggenbach'schen Zahnstange etwa 22 M, das der Abt'schen

[1]) Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1898, S. 507.

Zahnstange 19 M. so dass sich die Kosten für das Kilometer gleich um 22000 oder 19000 M erhöhen.

Dass der elektrische Betrieb auch auf Zahnradbahnen mit dem Dampfbetrieb in Wettbewerb tritt, ist ein Beweis mehr für den Werth dieser Gattung von Eisenbahnen. Die elektrischen Motoren führen bereits über 120 ‰ Steigung 35 t, über 188 ‰ 10 t reine Zuglast, wenn auch der Bau besonders leistungsfähiger Motoren auf schmaleren Spurweiten noch gewisse Schwierigkeiten bereitet, die der Erbauer von Dampflokomotiven längst überwunden hat; baut ja bekanntlich Decanville bereits Zahnradlokomotiven für 60 cm Spurweite, während eine elektrische Reibungs- und Zahnradlokomotive zu 500 Volt Spannung und 100 PS normaler Leistung bis jetzt so ziemlich das höchste bedeutet, was der Elektrotechniker auf der Spurweite von 1,00 m erzielen kann.

Von elektrisch betriebenen Zahnradbahnen ist, soweit dem Verfasser bekannt ist, die Werkbahn der Rimamuriany-Salgo-Tayana-Aktiengesellschaft für den gemischten Betrieb eingerichtet, während die Mont-Salève-Bahn bei Genf (250 ‰ grösste Steigung), die Barmer Bergbahn (111,1 ‰ durchschnittlich und 188,6 ‰ grösste Steigung), sowie die Gornergratbahn (200 ‰ Steigung) und neuerdings auch die Jungfraubahn (250 ‰ Steigung) für den reinen Zahnradbetrieb bestimmt sind.

Die Ersparnisse beim elektrischen Betriebe sind gegenüber dem Dampfbetriebe bis jetzt sehr gering, dagegen sind die Anlagekosten höher. Ein elektrischer Motor kostet allerdings nicht viel mehr als eine Dampflokomotive, doch muss, trotzdem die thalwärts fahrenden Wagen bis zu 50 % des bei der Bergfahrt verbrauchten Stromes wiedererzeugen, vor allem eine billige Strombezugsquelle vorhanden sein, damit der aus der Kohlenersparniss und den übrigen in Wegfall kommenden Posten sich ergebende Betrag für die Verzinsung und Tilgung der Kosten der elektrischen Einrichtung ausreicht.

Eine Frage verdient noch gestreift zu werden, die der Betriebssicherheit auf Zahnradbahnen. Die Zahnstange, die bei diesem System die Hauptrolle spielt, bietet gegen das Abscheeren eine fünffache Sicherheit. Die Lokomotiven, die sich auf Zahnradbahnen immer an der tiefsten Stelle des Zuges befinden, sind so gebaut, dass ein sofortiges Anhalten auf jedem beliebigen Punkte der Strecke stattfinden kann; überdies werden auf grossen Steigungen die Wagen nicht mit der Lokomotive gekuppelt, damit bei einem etwaigen Unfalle die Wagen unabhängig von der Lokomotive zum Stehen gebracht werden können.

Die Wagenachsen selbst sind mit Zahnrädern versehen, die beim Bremsen einen Widerstand entwickeln, der zum Anhalten des Zuges mehr wie hinreicht: auf der Appenzeller Strassenbahn wurden in dieser Richtung sehr interessante Versuche vorgenommen, die ergaben, dass eine derartige Wagenbremse im Gefälle von 92 ‰ (1 : 10,8) einen Zug von 97 t Bruttogewicht (einschliesslich Lokomotive) halten könne.

Die Zahnradlokomotiven sind mit der Luftbremse ausgestattet (und zwar die sämmtlichen Dampfzylinder) zur Regulirung der Fahrgeschwindigkeit während der Thalfahrt, dann mit der Schraubenbremse und der auf die Zahnradachsen wirkenden Bandbremse.

Die Bahnen gemischten Systems sind mit der kontinuirlichen Bremse ausgerüstet, die Wagen einiger Bahnen mit einer automatisch wirkenden Luftdruckfederbremse, so dass die Wagen im Falle einer Zugtrennung augenblicklich gebremst werden und selbst auf Steigungen von 92 ‰ keinen Schritt zurückgehen (Appenzeller Strassenbahn).

Die Betriebssicherheit auf den Zahnradbahnen ist so gross, dass beispielsweise die Aufsichtsbehörden auf der Halberstadt-Blankenburger Bahn statt der ursprünglich vorgeschriebenen Bremsenzahl von 50 % sich mit einer $33^{1}/_{3}$ % Bremsung zufriedengestellt haben.

Auch auf den elektrischen Zahnradbahnen ist für eine absolute Betriebssicherheit vorgesorgt; die Geschwindigkeitsbremse bringt den Zug ähnlich der auf der Pilatusbahn angebrachten Vorrichtung selbstthätig zum Stillstande, sobald die vorgeschriebene Fahrgeschwindigkeit überschritten wird, während als Nothbremsen während der Berg- und Thalfahrt Fallschuhbremsen benutzt werden.

Die Betriebssicherheit auf Zahnradbahnen ist demnach nicht geringer als die auf Reibungsbahnen. Der Zahnradmechanismus arbeitet mit einer Genauigkeit, die die vollste Bürgschaft gegen Unfälle oder Betriebsstörungen bietet, tausende von Personen werden über die kühnsten Steilrampen Jahr aus Jahr ein mit absoluter Sicherheit befördert.

Dass die Zahnradbahnen aber nicht nur

dem Turistenverkehr zu dienen bestimmt sind, sondern auch einen ansehnlichen Frachtenverkehr bewältigen können, beweisen die vollspurige Harzbahn und die schmalspurigen bosnisch-herzegovinischen Staatsbahnen (Spurweite 76 cm). Auf der Harzbahn, die eine Steigung von 60 ‰ besitzt, wurden im Jahre 1897 nicht weniger als 392428 t Güter befördert. Auch die bosnisch - herzegovinischen Staatsbahnen sind über diese Steigung nicht hinausgegangen, um einerseits nicht besondere Massregeln zur Sicherung der Lage ihrer Frachten treffen zu müssen, andererseits aber, um ihre Leistungsfähigkeit dem zu erwartenden namhaften Güterverkehr anzupassen. Auch der Zahnradbahn ist ja in ihren Neigungsverhältnissen eine Grenze gezogen, über die hinaus ein grosser Güterverkehr nicht möglich ist; doch liegt diese Grenze, dank dem genialen System, viel höher als bei Reibungsbahnen. Auf diesem Vorzuge beruht die Anwendung der Zahnstange in Thälern, die bei grossen Höhenunterschieden der Linienführung keine Längenentwicklung gestatten.

Ueber den Stand der Lokal- und Zahnradbahnen, der Strassenbahnen mit Dampf- und Pferdebetrieb, der elektrischen Eisenbahnen, der Drahtseilbahnen und der Schleppbahnen, sowie deren Betriebsergebnisse in Oesterreich für das Jahr 1897.[1])

Von

E. A. Ziffer,

Zivilingenieur in Wien.

Nach der vom statistischen Departement im k. k. Eisenbahnministerium bearbeiteten Statistik über die Hauptergebnisse des dem öffentlichen Verkehr dienenden Netzes sämmtlicher auf österreichischem Staatsgebiete befindlichen, mit Dampf- und sonstigen mechanischen Motoren betriebenen Eisenbahnen, einschliesslich der im Fürstenthum Lichtenstein (8,963 km) und in sonstigem Auslande (9,333 km) gelegenen Theilstrecken der österreichischen Eisenbahnen, erreichte das Netz am 31. Dezember 1897 eine Länge von 17423.917 km gegen 16805.576 km am Ende des Jahres 1896, was einem Zuwachs der Bahnlänge um 618,341 km oder 3,68 % gleichkommt.[2])

Die Längen des Gesammtnetzes vertheilen sich wie folgt:

Nähere Angaben	km	% der Gesammtlänge
auf mit Dampfkraft betriebene Eisenbahnen . . .	17337,617	99,565
auf mit elektrischer Kraft betriebene Eisenbahnen .	74,923	0,430
auf Drahtseilbahnen . . .	0,917	0,005
hierunter sind Schmalspurbahnen	483,178	2,488
und zwar mit der Spur von		
1,106 m	27,498	0,158
1,000 „	79,749	0,458
0,900 „	3,329	0,019
0,760 „	322,609	1,853

Im nachfolgenden werde ich mich jedoch nur auf die Ergebnisse des Betriebes bei den Lokal- und Spezialbahnen beschränken:

I. Lokalbahnen einschliesslich der Zahnradbahnen und Dampfstrassenbahnen.

Die Entwicklung des Lokalbahnwesens nimmt auf Grund des Gesetzes über die Bahnen niederer Ordnung vom 31. Dezember 1894 (R.-G.-Bl. 1895, No. 2) einen weiteren Aufschwung.

[1]) Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1898, S. 482.

[2]) Auch wurde vom Statistischen Departement im k. k. Eisenbahn-Ministerium eine „Sammlung der im Jahre 1898 auf dem Gebiete des Eisenbahnwesens hinausgegebenen Normalien und Constitutivurkunden, sowie der in diesem Jahre ertheilten und verlängerten Vorkonzessionen“ veröffentlicht. Der Inhalt dieser Sammlung umfasst: die Gesetze und Verordnungen, die Erlasse der Aufsichtsbehörden, die Konzessionsurkunden, die ertheilten Bewilligungen zur Errichtung von Aktiengesellschaften und genehmigte Statuten dieser letzteren, die Statutenänderungen und endlich ein Verzeichniss der ertheilten und verlängerten Bewilligungen zur Vornahme technischer Vorarbeiten (Vorkonzessionen).

Im Laufe des Jahres 1897 sind 437,743 Baukm (Eigenthumslänge) den Lokalbahnen zugewachsen, so dass mit Ende 1897 4227,610 Baukm[1]) Lokalbahnen vorhanden waren, von denen sich 2060,641 km im Betriebe der k. k. Staatseisenbahnverwaltung befanden.

Hiervon sind Eigenthum des
- Staates . . . . 684,300 Baukm

und im Eigenthum von
- Privaten . . . . 1376,341 „

Von der Gesammtlänge (Eigenthumslänge) der Lokalbahnen befinden sich

	Baukm
im ganzen im Betriebe von Privatbahnen	2166,969,
hiervon:	
im Eigenthum des Staates . .	9,949,
im Eigenthum von Hauptbahnen	1041,290,
selbständige Lokalbahnen . .	1115,730.

Die Länge der im Laufe des Jahres zugewachsenen Lokalbahnen beträgt von der Gesammtlänge am Ende des Vorjahres 11,56%.

[1]) Hierunter die in Preussen gelegene Theilstrecke der Lokalbahn Hannsdorf—Ziegenhals mit 4,753 km.

	Baukm
Unter den im Privatbetriebe stehenden (selbständigen) Lokalbahnen in der Länge von . . .	1115,730,
befinden sich:	
Zahnradbahnen	27,239,
Dampfstrassenbahnen	119,796,
elektrische Bahnen	52,524.

Auf 1 km Bahn entfallen 71,05 qkm Fläche und auf 1 qkm Fläche 14,08 m Bahn; auf 1 km Bahn kommen 5659 Einwohner und auf 100 000 Einwohner 17,67 km Bahn.

	Baukm
Von 26 Lokalbahnunternehmungen in der Eigenthumslänge von	1141,237,
bei denen eine Betheiligung an der Kapitalbeschaffung durch Uebernahme von Stamm- und Prioritätsaktien stattgefunden hat, befinden sich 21 Bahnen in der Länge von	863,032
im Betriebe der k. k. Staatseisenbahnverwaltung und 5 Unternehmungen selbständiger Lokalbahnen in der Länge von	278,205
im Privatbetriebe.	

Nähere Bezeichnung der Bahnen und ihrer Betriebsführung	Betriebslänge in Kilometern im Jahresdurchschnitt	Verwendetes Anlagekapital für 1 km Baulänge	Betriebs- Einnahmen überhaupt	Betriebs- Ausgaben eigentliche	Eigentliche Betriebsausgaben in % der Betriebseinnahmen	Besondere Ausgaben, zu den eigentlichen Betriebsausgaben nicht gehörig	Gesammtausgaben für das Betriebskilometer
			für das Kilometer Betriebslänge				
		Gulden österr. Währung				Gulden ö. W.	
Privat-Lokalbahnen, auf Rechnung der Eigenthümer im Staatsbetriebe	[3])1305,560	53 252	3119	1857	59,86	294	2151
Staatliche Lokalbahnen im Privatbetriebe . .	[4]) 37,766	511 399	4686	1892	40,81	—	1892
Selbständige Lokalbahnen mit Ausnahme der im Staatsbetriebe befindlichen	[5]) 903,184	56 587	3911	2147	54,90	192	2339
Zahnradbahnen	[6]) 27,643	218 008	7616	4960	65,12	412	5372
Dampfstrassenbahnen	[7]) 138,181	75 634	8628	5387	62,44	721	6108
Lokalbahnen der k. k. priv. Kaiser Ferdinands-Nordbahn[1])	284,420	[8]) —	3271	1060	32,43	67	1127
Lokalbahnen der k. k. priv. Südbahn-Gesellschaft[2])	37,468	[8]) —	5079	3456	68,04	57	3513

[1]) Die Lokalbahnen der Kaiser Ferdinands-Nordbahn bestehen aus 19 Linien zwischen 0,248 km und 57,268 km Länge.

[2]) Die Lokalbahnen der Südbahn bestehen aus den Linien: Liesing—Kaltenleutgeben, 6,737 km lang, und Spielfeld—Radkersburg, 30,731 km lang.

[3]) Darunter die am 1. November 1897 eröffnete schmalspurige (0,76 m) Lokalbahn Neuhaus—Neubistritz 30,418 Baukm und die schmalspurige (0,76 m) Ibbsthalbahn, 25,250 km lang.

[4]) Die Länge der Wiener Verbindungsbahn beträgt 7,354 km, deren Daten nicht besonders ausgewiesen werden: sämmtliche Angaben beziehen sich daher nur auf die vollspurigen Lokalbahnen Caslau—Zawratetz—Trzemosnitz, Caslau—Mocowitz und Königshain—Schatzlar.

[5]) Darunter die schmalspurigen (0,76 m) Lokalbahnen Mori—Arco—Riva am Gardasee, 24,502 Baukm, die Murthalbahn, 76,281 Baukm, die Salzkammergutlokalbahn 67,762 Baukm, die Steyrthalbahn, 47,727 Baukm, die steiermärkischen Landesbahnen, 49,388 Baukm.

Die Höhe des Aktien- und Prioritätenkapitals dieser Lokalbahnunternehmungen betrug dem Nennwerthe nach 54 764 000 Gulden ö. W.

Daran sind der Staat mit . . 18,03 %,
die Landesfonds mit . . . . 6,87 %,
die Interessenten mit . . . . 27,89 %

oder zusammen mit 28 911 000 fl. betheiligt, welche Summe in

9 398 000 fl. Prioritätsaktien und
19 513 000 fl. Stammaktien

zerfällt. Der Staat betheiligte sich mit dem Betrage von

750 000 fl. in Prioritätsaktien und
9 125 000 fl. in Stammaktien,

ferner die Landesfonds mit

1 600 000 fl. in Prioritätsaktien und
2 162 300 fl. in Stammaktien

und die Interessenten mit

7 048 000 fl. in Prioritätsaktien und
8 225 700 fl. in Stammaktien.

Ausserdem wurden noch verlorene Beiträge geleistet, Baumaterialien geliefert und Grundstücke unentgeltlich abgetreten im Betrage von zusammen 881 086 fl.

Eine besondere Betheiligung an der Kapitalbeschaffung der im Eigenthum der Hauptbahnen stehenden Lokalbahnen, sowie bei den Zahnradbahnen, Dampfstrassenbahnen und elektrischen Bahnen hat nicht stattgefunden.

In der untenstehenden Zusammenstellung der Lokalbahnen, Zahnradbahnen und Dampfstrassenbahnen sind das verwendete Anlagekapital, die Betriebsergebnisse, die Anzahl der Fahrbetriebsmittel und ihre Leistungen enthalten.

Bei den Privatbahnen, die auf Rechnung der Eigenthümer vom Staat betrieben werden, dann bei den staatlichen Lokalbahnen im Privatbetriebe und bei den selbständigen Lokalbahnen, sowie bei den der Kaiser-Ferdinands-Nordbahn und der Südbahn eigenthümlich gehörigen Lokalbahnen sind 250 Unfälle vorgekommen, und zwar 52 Entgleisungen, 5 Zusammenstösse und 193 sonstige Unfälle; es ereigneten sich 151 auf freier Strecke und 99 auf Stationen und Haltestellen.

Von dem Gesammtbetrage der Ausgaben entfallen auf die		Betriebsreinertrag		Fahrbetriebsmittel				Leistungen der Fahrbetriebsmittel		Personen-		Güter-	
								Geleistete		Beförderung			
eigentlichen	besonderen	für 1 km Betriebslänge in Gulden ö. W.	in % des verwendeten Anlagekapitals	Lokomotiven	Schneepflüge	Personenwagen	Güterwagen	Nutz-	Wagenachs-	Anzahl	Personenkilometer	Tonnen	Tonnenkilometer
Betriebsausgaben %				Anzahl				Kilometer für 1 km Betriebslänge		für 1 km Betriebslänge			
86,40	13,60	968	1,74	131	—	262	1164	2 149	35 740	2 531	50 660	2068	46 763
100,00	—	2747	—	8	1	6	125	2 458	31 391	2 104	20 430	7634	59 987
91,80	8,20	1572	2,66	120	9	312	1262	2 796	40 591	3 378	58 700	2787	43 888
92,33	7,67	2244	0,91	24	—	43	19	2 997	9 711	8 522	46 360	381	2 087
93,77	6,23	2520	3,45	97	7	9) 114	21	13 004	74 043	72 849	270 862	3858	29 179
94,08	5,92	2144	4,78	34	—	1	—	2 855	46 059	4 358	57 684	2989	45 110
98,38	1,62	1566	—	—	—	—	—	4 750	68 289	2 055	12 969	2738	41 776

6) Darunter die Zahnradbahn auf den Schafberg mit 1 m Spurweite, 5,862 Baukm lang, und die am 1. Juni und 25. September 1897 eröffnete Schneebergbahn mit 1 m Spurweite, 9,699 Baukm lang.

7) Darunter die Dampfstrassenbahn Innsbruck—Hall mit der Spurweite von 1 m, 12,143 Baukm lang. Die gesammten Betriebseinnahmen der Dampfstrassenbahnen betrugen 1 192 242 fl., wovon 942 136 fl. auf den Personenverkehr, 224 454 fl. auf den Güterverkehr und 17 495 fl. auf verschiedene Einnahmen entfallen. Die Betriebseinnahmen für das Kilometer Betriebslänge schwanken zwischen 4233 fl. (Salzburger Eisenbahn-Tramway-Gesellschaft und 20 093 fl. (Dampftramway-Gesellschaft vorm. Krauss & Co.). Die eigentlichen Betriebsausgaben in Prozenten der Betriebseinnahmen bewegen sich zwischen 44,48 (Lokalbahn Priwoz—Mährisch Ostrau—Witkowitz) und 78,68 % Neue Wiener Tramway-Gesellschaft).

8) Das verwendete Anlagekapital und die Anzahl der Fahrbetriebsmittel der der Kaiser-Ferdinands-Nordbahn und der Südbahn-Gesellschaft gehörigen Lokalbahnen ist nicht ausgewiesen.

9) Hierunter 104 Wagen für den gemischten Betrieb und 10 Wagen für den Dampfbetrieb.

Die Ergebnisse der dem Staate und den Hauptbahnen gehörigen Lokalbahnen sind in der Statistik nicht besonders ausgewiesen und daher in der Zusammenstellung nicht enthalten.

Bei diesen Unfällen verunglückten:

Personen	Unverschuldet		Infolge eigener Schuld und Unvorsichtigkeit		Im ganzen	
	getödtet	verletzt	getödtet	verletzt	getödtet	verletzt
Reisende	—	2	2	3	2	5
Bahnbedienstete .	2	10	—	34	2	44
fremde Personen	—	2	10	14	10	16
zusammen	2	14	12	51	14	65

Ausserdem tödteten sich selbst 3 Personen.

Bei den Zahnradbahnen kamen nur 6 Unfälle auf der freien Strecke vor.

Bei den Dampfstrassenbahnen haben sich 92 Unfälle ereignet, hierunter 71 auf freier Strecke und 20 auf Stationen und Haltestellen, und zwar 25 Entgleisungen, 4 Zusammenstösse und 62 sonstige Unfälle.

Bei diesen Unfällen verunglückten folgende Personen:

1 Reisender wurde unverschuldet verletzt und infolge eigener Schuld 1 Reisender getödtet und 2 verletzt. Von den Bahnbediensteten wurden 1 unverschuldet und infolge eigenen Verschuldens 4 verletzt. Fremde Personen wurden 1 verletzt und infolge eigener Schuld beim Betreten der Bahn 8 getödtet und 22 verletzt.

Im ganzen also 9 Personen getödtet und 31 verletzt. Ausserdem in selbstmörderischer Absicht 1 Person getödtet und 1 verletzt.

II. Elektrische Eisenbahnen.

Im Gegenstandsjahre haben sich die elektrischen Bahnen um 5 Unternehmungen in der Gesammtlänge von 30,648 km vermehrt, so dass jetzt 14 Unternehmungen mit zusammen 74,893 km Baulänge (Eigenthumslänge) und 57,327 km durchschnittlicher Betriebslänge im Betriebe sich befinden.

Im ganzen sind 25,511 km Bahnstrecken oder 34,06 % zweigleisig.

Von der Gesammtlänge (Baulänge) der Gleise liegen 15,739 km auf eigenem Unterbau und 84,302 km auf Strassengrund.

Das Oberbausystem besteht bei den auf eigenem Unterbau liegenden Gleisen aus Vignolschienen von 23 kg Gewicht für das Meter, die auf hölzernen Querschwellen befestigt sind; die auf Strassengrund liegenden Gleise bestehen aus Rillenstahlschienen (Phönix- und Haarmann-Zwillingsschienen) auf Schotterunterlage, deren Gewicht einschl. der Befestigungsmittel zwischen 72 und 94 kg für das Meter schwankt. Die grösste Steigung beträgt 94 ‰, der kleinste Krümmungshalbmesser 15 m. Aus der Zusammenstellung S. 330 u. 331 sind die weiteren statistischen Angaben und Betriebsergebnisse für das Jahr 1897 zu entnehmen.

Bei den elektrischen Eisenbahnen sind 12 Entgleisungen, 6 Zusammenstösse und 89 sonstige Unfälle vorgekommen. Von den 107 Unfällen ereigneten sich 95 auf freier Strecke, 12 auf Stationen und Haltestellen. Bei diesen Unfällen wurden 2 Fahrgäste, 1 Bahnbediensteter und 1 fremde Person getödtet, 24 Fahrgäste, 13 Bahnbedienstete und 44 fremde Personen verletzt.

Im ganzen waren 94 Beamte, 12 weibliche Bedienstete, 714 Diener und Arbeiter bei diesen Betrieben in Verwendung, die Besoldungen und Löhne bezifferten sich auf 346 716 fl. oder auf 6048 fl. für ein Kilometer Betriebslänge.

III. Drahtseilbahnen.

Die Drahtseilbahnen haben gegen das Jahr 1896 eine Veränderung nicht erfahren.

Im ganzen sind 4 Drahtseilbahnen mit der Baulänge (Eigenthumslänge) von 0,917 m im Betriebe, von denen die Schlossbergbahn in Graz eine stehende Dampfmaschine hat, während die andern Uebergewicht mittels Wasserballasts als bewegende Kraft benutzen. Die Spurweite beträgt durchweg 1 m, die Höchststeigung 599 ‰ und der kleinste Krümmungshalbmesser 130 m. Befördert wurden im ganzen 432 558 Personen mit einer Einnahme von 36 911 fl.; die anderweitigen Einnahmen bezifferten sich auf 4451 fl., daher die Gesammteinnahmen 41 441 fl. betrugen, denen die Ausgaben im Betrage von 39 458 fl. gegenüberstanden, so dass sich ein Ueberschuss von 1983 fl. ergab; die Betriebsausgaben haben daher 95,2 % der Gesammteinnahmen betragen.

Das verwendete Anlagekapital von zusammen 623 518 fl. ö. W. verzinste sich daher mit nur 0,31 %.

Ueber Unfälle liegen keine Nachweisungen vor.

Beim Betriebe waren 32 Personen, die zusammen 18 073 fl. Besoldungen und Löhne bezogen haben, beschäftigt.

IV. Strassenbahnen mit Pferdebetrieb.

Die bestehenden 11 Unternehmungen haben im Jahre 1897 eine Veränderung nicht erfahren; ihre Baulänge (Eigenthumslänge) betrug 160,944 km, die Betriebslänge 166,389 km und die Baulänge der Gleise 317,062 km, wovon 7,959 km auf eigenem Unterbau und 309,103 km auf Strassengrund liegen. Die grösste Steigung beträgt 58,78‰ und der kleinste Krümmungshalbmesser 12 m.

An Betriebsmaterial waren vorhanden: 5378 Pferde, 1128 Personenwagen mit 2256 Achsen, 22 084 Sitz- und 15 951 Stehplätzen, ferner 107 Lastwagen, 205 verschiedene Fuhrwerke und 101 Schneepflüge.

Die Betriebsleistungen umfassten 234 682 einspännige und 1 374 912 zweispännige Pferdetage mit 22 938 923 Wagen- (Fahrt-) Kilometern.

Befördert wurden im ganzen 87 927 733 Fahrgäste oder durchschnittlich 3,83 Personen auf ein Wagenkilometer.

Die Einnahmen bezifferten sich auf zusammen 7 250 799 fl. ö. W., die Ausgaben auf 6 152 086 fl. oder 84,8% der Einnahmen.

Beim Betriebe wurden 4421 Beamte, Diener und Arbeiter verwendet, deren Bezüge 2 393 824 fl. oder 19 112 fl. für das Kilometer Betriebslänge betragen haben.

Eine Unfallstatistik liegt nicht vor.

V. Schleppbahnen. (Eisenbahnen für Privatzwecke.)

Die Gesammtlänge der Schleppbahnen, deren Anzahl sich auf 1522 belief, betrug im Gegenstandsjahre 1172,506 km mit 1493,399 km Gleisen. Von den Schleppgleisen sind 1080,370 km vollspurig und 92,136 km schmalspurig; betrieben wurden

	km
von der Bahnverwaltung:	
mit Dampfkraft	695,372,
mit thierischer oder anderer Kraft	95,666,
von anderen Gesellschaften oder Privaten:	
mit Dampfkraft	234,882,
mit thierischer oder anderer Kraft	146,586,
zusammen	1172,506.

Von der Anzahl der Schleppbahnen dienten dem

	km
Bergwerks- und Hüttenbetrieb (Montanbahnen)	324,
Industriebahnen (Fabriksbahnen)	918,
land- und forstwirthschaftliche Bahnen	71,
sonstige Bahnen für Privatzwecke	209,
zusammen	1522,

von welchen auf freier Strecke . . 471 und auf Stationen . . . . 1051 anschliessen.

Die Fortschritte auf dem Gebiete des Lokalbahn- und Kleinbahnwesens seit dem Bestehen des Gesetzes, betreffend die Bahnen niederer Ordnung, hat den gehegten Erwartungen nicht ganz entsprochen, obwohl im Jahre 1894 16 Bahnlinien mit 565 km Länge und einem Anlagekapital im Nennwerthe von 32 826 000 Gulden ö. W., im Jahre 1895 16 Bahnlinien mit 607 km Länge und einem Anlagekapital von 30 979 600 Gulden ö. W., im Jahre 1896 22 Bahnlinien mit 488 km Länge und einem Anlagekapital von 21 847 000 Gulden ö. W. durch Gesetze sichergestellt werden konnten. Von diesen angeführten 54 Lokalbahnen mit der Gesammtlänge von 1660 km und einem Anlagekapital von 85 652 000 Gulden ö. W. sind nur 19 bereits vollendet und eröffnet, 21 befinden sich noch im Bau, bei 4 Linien ist der Beginn des Baues zu gewärtigen, und bei den übrigen Bahnprojekten sind die geforderten gesetzlichen Anordnungen bis auf weiteres nicht durchführbar.

Im Jahre 1897 hat die gesetzliche Sicherstellung von Lokalbahnen infolge der parlamentarischen Verhältnisse eine thatsächliche Unterbrechung erfahren und erst im Oktober des Jahres 1898 konnte die Regierung eine Gesetzesvorlage wegen Sicherstellung von 25 Bahnen mit einer Länge von 821 km und einem Nominalanlagekapital von 51 400 000 Gulden ö.W. im Parlamente einbringen; die Vorlage hat auch die verfassungsmässige Genehmigung erhalten.

Nach diesem Gesetze vom 30. Dezember 1898 (R.-G.-Bl. No. 233) entfallen auf

Böhmen	11 Bahnen	mit	236 km	Länge,
Mähren	1 Bahn	„	29 „	„ ,
N.-Oesterreich	4 Bahnen	„	87 „	„ ,
Ob.-Oesterreich	2 „	„	24 „	„ ,
Kärnten	1 Bahn	„	18 „	„ ,
Istrien	1 „	„	125 „	„ ,
Südtirol	1 „	„	60 „	„ ,
Galizien	1 „	„	75 „	„ ,
Schlesien	1 „	„	17 „	„ ,
Dalmatien	2 Bahnen	„	150 „	„ .

Laufende Nummer	Nähere Bezeichnung der Linien	Tag der Betriebs-eröffnung	Baulänge (Eigenthumslänge) in Kilometern	Spurweite in Metern	Die Kraftstation dient gleichzeitig	Dampf- Maschinen		Dynamo- Maschinen	
						Anzahl	Pferdestärken	Anzahl	Betriebskraft in Kilowatt
1	Baden—Vöslau	16./7. 1894 22./5. 1895	8,129	1,435	zur Licht- und Kraftstromlieferung an die Gasanstalt	4	390	4	244
2	Belvedere-Anhöhe in Prag . . .	18./7. 1891 1./9. 1893	1,400	1,435	zu keinem andern Zweck	1	40	2	96
3	Prag—Vysočan—Lieben	19./3. 1896 4./10. 1896	5,338	1,435	desgl.	2	244	4	320
4	Prag (Smichow)—Kosiř	13./6. 1897	1,800	1,435	zur elektrischen Beleuchtung und zum Betrieb einer Ziegelei	2	140	4	180
5	Prag (königl. Weinberge—Žižkow)	25./6. 1897 8./9. 1897	5,846	1,435	zu keinem andern Zweck	2	1400	2	926
6	Wiener Tramwaygesellschaft . . (Transversallinie)	28./1. 1897	9,631	1,445	der Strom wird von der österreichischen allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft bezogen	—	—	—	—
7	Bielitz—Zigeunerwald	11./12. 1895	4,960	1,000	zur elektrischen Beleuchtung der Stadt Bielitz	4	660	4	360
8	Czernowitzer Strassenbahn . . .	14./7. 1897	6,715	1,000	zur elektrischen Beleuchtung der Stadt Czernowitz	—	—	—	—
9	Gmunden Station—Gmunden Stadt	13./8. 1894	2,552	1,000	zur elektrischen Beleuchtung der Stadt Gmunden	2	170	3	90
10	Lemberger Strassenbahn	31./5. 1894 30./10. 1894	8,293	1,000	zu keinem andern Zweck	2	500	2	200
11	Linz—Urfahr	31./7. 1897	3,329	0,900	für Beleuchtung und Kraftabgabe	5	1000	6	600
12	Mödling—Hinterbrühl	22./10. 1883 6./4. 1884	4,476	1,000	zu keinem andern Zweck	4	185	6	120
13	Reichenberger Strassenbahn . .	25./8. 1897	3,327	1,000	desgl.	2	340	2	220
14	Teplitz—Eichwald	25./7. 1895 7./8. 1895	9,09[illegible]	1,000	desgl.	3	450	3	330
	Zusammen		74,893	—		38	5519	42	3686

Anmerkung: Soweit Angaben in den Spalten fehlen, hat Material nicht vorgelegen. — Ende des Jahres 1896

Das effektive Anlagekapital ist mit 50 903 000 Gulden ö. W., das Nominalanlagekapital mit 51 400 600 Gulden ö. W. veranschlagt; hiervon werden 17 406 000 Gulden

Strom-System	Leitungs-System	Fahrbetriebsmittel: Schneepflüge	Fahrbetriebsmittel: Motor-Wagen	Fahrbetriebsmittel: Bei-Wagen	Verwendetes Anlagekapital für das Kilometer Baulänge	Leistung d. Motorwagen u. Beiwagen in Zug-(Fahrt-)kilometern für das km Betriebslänge (Anzahl)	Beförderte Personen für das Kilometer Betriebslänge	Zurückgelegte Personenkilometer für das Kilometer Betriebslänge	Transporteinnahmen für das Kilometer Betriebslänge in Gulden ö. W.	Eigentliche Betriebsausgaben für das Kilometer Betriebslänge in Gulden ö. W.	Eigentliche Betriebsausgaben in % der Betriebseinnahmen	Betriebs-Nettoertrag für das Kilometer Betriebslänge in Gulden österr. W.	Betriebs-Nettoertrag für das Zugkilometer in Gulden österr. W.	Betriebs-Nettoertrag in % des verwendeten Anlagekapitals
Gleichstrom mit 550 Volt Spannung	Oberirdische Trolley-Leitung, Rückleitung durch die Schiene	—	12	13	135 318	39 839	138 844	408 734	13 536	10 163	75,06	5 024	0,13	2,19
Gleichstrom mit 350 Volt Spannung	desgl.	—	4	—	53 215	36 003	54 126	56 510	4 819	7 160	165,77	3 426	0,09	3,21
Gleichstrom mit 500 Volt Spannung	desgl.	1	10	—	121 146	78 498	258 875	765 930	17 150	10 284	59,97	5 133	0,07	4,08
Gleichstrom mit 550 Volt Spannung	desgl.	—	5	5	107 363	20 291	469 019	619 808	17 765	11 681	65,75	6 935	0,34	3,27
Gleichstrom mit 600 Volt Spannung	desgl.	—	15	5	85 701	102 155	570 971	1 668 948	19 891	14 775	74,28	4 215	0,04	1,97
Gleichstrom mit 500 Volt Spannung	Oberirdische Leitung mit Rolle	—	40	43	38 096	143 990	814 459	—	74 780	23 185	31,00	50 917	0,35	—
Gleichstrom und Wechselstrom	Oberirdische Trolley-Leitung	1	6	4	55 014	16 825	60 959	170 865	5 656	4 992	87,75	20	—	0,04
Gleichstrom	desgl.	—	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Gleichstrom mit 500 Volt Spannung	desgl.	—	4	—	94 345	10 560	38 866	79 042	4 984	3 351	46,90	4 892	0,46	5,14
Gleichstrom	Oberirdische Leitung mit Schleifbügel	2	22	—	101 302	100 920	499 937	2 370 030	26 839	19 119	71,24	6 657	0,07	6,60
Gleichstrom mit 550 Volt Spannung	Oberirdische Trolley-Leitung	—	11	15	—	129 607	463 560	1 198 833	38 615	8 136	21,07	36 098	0,28	—
Gleichstrom mit 500 Volt Spannung	Oberirdische Hin- und Rückleitung mit geschlitzten Röhren	—	8	7	125 872	18 822	71 083	232 437	10 637	8 456	79,14	1 554	0,06	1,22
Gleichstrom mit 600 Volt Spannung	Oberirdische Trolley-Leitung	—	8	—	132 251	68 916	322 196	1 071 945	20 279	10 462	50,07	10 253	0,15	2,74
Gleichstrom mit 550 Volt Spannung	desgl.	1	11	7	106 518	36 195	86 938	777 007	8 897	6 564	71,44	2 414	0,07	2,23
		5	162	99	84 298	62 227	292 436	693 582	22 304	11 063	49,33	11 134	0,18	10,62

waren 17 Unternehmungen mit 106,88 km durchschnittlicher Betriebslänge im Betriebe.

ö. W. vom Staate mit einer Jahreszahlung von 740 000 Gulden ö. W., von den Ländern 7 492 900 Gulden ö. W. mit einer Jahresleistung von 318 700 Gulden ö. W. garan-

tirt; ferner betheiligen sich an der Kapitalbeschaffung der Staat mit 19 379 500 Gulden ö. W., die Länder mit 2 231 000 Gulden ö. W. und die Interessenten mit 4 891 200 Gulden ö. W.

Das jährliche finanzielle Opfer des Staates wurde mit dem Betrage von 990 650 Gulden ö. W. ermittelt.

Hieraus geht unzweifelhaft hervor, dass die Bahnprojekte nur mit namhafter Unterstützung des Staates und der Länder sichergestellt werden konnten, was nicht zum geringsten Theile den an die Bauausführung solcher Bahnen von der Regierung gestellten zu hohen Anforderungen zuzuschreiben ist, zu denen noch überdies die oft mit grossen Ausgaben verbundenen Forderungen der Heeresverwaltung hinzutreten. Auch der Umstand, dass die Betriebsführung in der Regel der Staat auf die Konzessionsdauer sich vorbehält und die Einlösung der Bahn jederzeit erfolgen kann, beeinflusst das Privatkapital höchst ungünstig und hindert dasselbe, dem Eisenbahnwesen in intensiverer Weise sich zuzuwenden.

Die Richtigkeit dieser Anschauung scheint auch in massgebenden Kreisen einigermassen getheilt zu werden, was schon aus der Absicht hervorgeht, weitergehende Erleichterungen beim Bau und Betriebe von Lokal- und Kleinbahnen eintreten und durch die Gesetzgebung sicherstellen zu lassen.

Eine entsprechende Aenderung des bestehenden Gesetzes, betreffend die Bahnen niederer Ordnung, musste jedoch bisher infolge der eingetretenen Hemmung der parlamentarischen Thätigkeit einem geeigneteren Zeitpunkte vorbehalten bleiben.

Wien, im Februar 1899.

Die Bostoner Untergrundbahnen.

Seit wir im vorigen Jahrgang dieser Zeitschrift auf S. 401 über dieses wichtige Unternehmen berichteten, ist die Bauausführung, wie wir dem 4. Jahresberichte der Boston Transit Commission[1]) entnehmen, im wesentlichen vollendet. Theilstrecken der Bahn wurden im September 1897 eröffnet, und am 1. September 1898 ist die Gesammtlänge dem Betrieb übergeben worden. Hierdurch war es möglich, mehrere Strassen, besonders die Tremontstrasse, in der der Strassenbahnverkehr grosse Belästigungen des sonstigen Strassenverkehrs hervorbrachte, von den Strassenbahnwagen durch deren Ueberleitung in die Tiefbahn zu entlasten. Es ist aber in Aussicht genommen, die gleichfalls in Ausführung begriffene Hochbahn am Südende der Tiefbahn bei der Pleasantstrasse (siehe den Plan auf Tafel IV des vorigen Jahrgangs) mit der Untergrundbahn in Verbindung zu setzen und demnächst die Züge der Hochbahn auf die Tiefbahn übergehen zu lassen unter Wiederaufhebung des Ueberganges der Strassenbahnwagen. Die berichtende Kommission macht zwar gegen ein solches Vorgehen geltend, dass die Tiefbahn nach ihrer ganzen Anlage, besonders nach ihren Krümmungen und Steigungen für die Aufnahme ganzer Züge viel weniger geeignet sei, als für Einzel- oder je zwei mit einander verbundene Wagen, aber diese Bedenken scheinen an massgebender Stelle ohne Erfolg geblieben zu sein. Die Boston Transit Commission weist übrigens auch darauf hin, dass es überhaupt bedenklich erscheine, dem eben vollendeten Unternehmen durch Herstellung neuer Seitenanschlüsse einen weiteren Verkehr zuzuführen, hält vielmehr die Anlage weiterer unabhängiger Schnellverkehrswege für zweckmässiger.

Auch am Nordende der Bahn, am Haymarket Square, sind ausser den schon bewirkten Anschlüssen der Strassenbahnen Verbindungen mit der Hochbahn geplant. Wie Abb. 1 zeigt, gehen die Innengleise in erstere über, während die Aussengleise in den Hochbahngleisen ihre Fortsetzung finden sollen.

Die Gestaltung der Stationen Scollay Sq., Adams Sq. und Haymarket Sq. ist aus den Abb. 2—4 zu ersehen, wobei auf die sorgfältige Trennung der Ein- und Ausgänge, die Lage der Fahrkartenverkaufsstellen zu den ersteren und die zahlreichen Drehkreuze für die abgehenden Reisenden hin-

[1]) Forth annual report of the Boston Transit Commission for the year ending August 15, 1898. Boston, Rockwell and Churchill 1898.

zuweisen ist. Der östliche Bahnsteig bei Station Scollay Sq. ist nachträglich hergestellt, weil sich der eine Mittelbahnsteig zur Bewältigung des Verkehrs schon nach kurzer Betriebsdauer für unzureichend erwies. Die Bauleitung legte von Anbeginn grossen Werth darauf, die Ausgänge, unabhängig von anstossenden Gebäuden, auf freie Plätze ausmünden zu lassen, um auch bei Feuersbrünsten in anstossenden Häuservierteln allezeit gangbare Ausgänge zu haben, und sie ist mit dieser Ansicht gegen den ursprünglichen Widerstand der Stadtverwaltung durchgedrungen, obgleich die betreffenden Plätze durch die Treppengebäude etwas beengt werden. Abb. 5 stellt ein solches Gebäude dar.

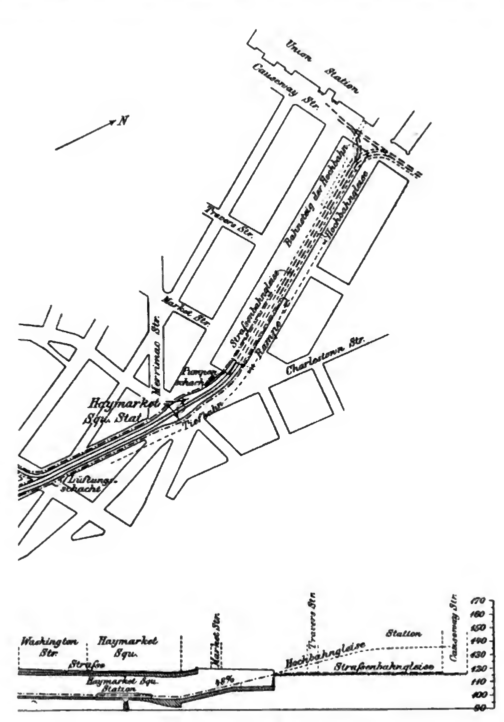
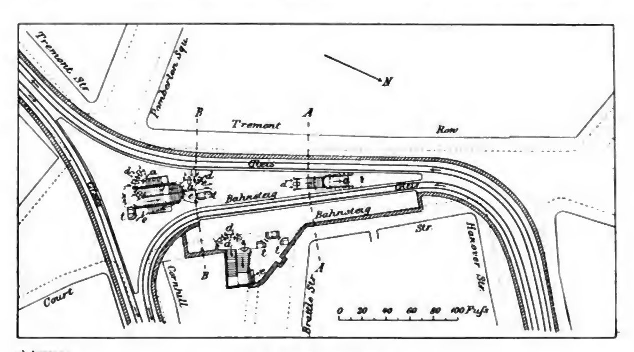


Abb. 1. Gleislage am Haymarket Square.

Für die Beseitigung von Sicker-, Schwitz- und einlaufendem Regenwasser sind ausser einem natürlichen Ablauf vier Pumpenschächte — je einer an den Enden und zwei dazwischen vertheilt — angeordnet, jeder mit zwei elektrisch angetriebenen Pumpen, die das Wasser in den benach-

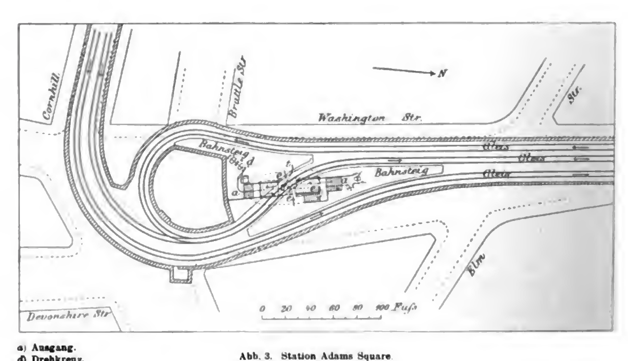
barten städtischen Strassenkanal leiten. Die eine der Pumpen dient für den regelmässigen Betrieb, die andere für Nothzwecke, jede wird bei bestimmter Wasserhöhe durch gezeigt. Die allgemeine Anordnung einer Pumpenanlage ist in Abb. 6 dargestellt.

Obgleich die Tiefbahn elektrisch betrieben wird, hat man doch eine künstliche



a) Ausgang.
d) Drehkreuz.
e) Eingang.
f) Fahrkarten.

Abb. 2. Station Scollay Square.

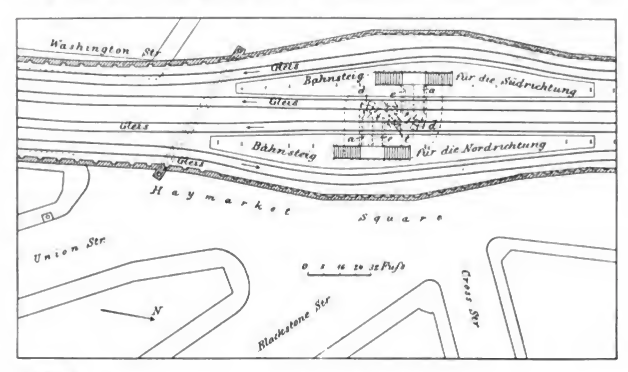


a) Ausgang.
d) Drehkreuz.
e) Eingang.
f) Fahrkarten.

Abb. 3. Station Adams Square.

einen Schwimmer selbstthätig in oder ausser Wirksamkeit gesetzt. Das Schwitz- und Sickerwasser ist sehr gering, bei anhaltend nasser Witterung haben sich bis jetzt auf der ganzen Bahn nur 6 Liter in der Sekunde Lüftung des Tunnels für nothwendig gehalten, besonders um zu grosse Wärmeunterschiede innerhalb und ausserhalb auszugleichen und dem Eintreten feuchter Niederschläge im Tunnel mit ihren für die

Reisenden lästigen Folgen vorzubeugen. Thatsächlich hat sich aber bis zum August vorigen Jahres eine Lüftung noch nicht als nothwendig erwiesen, obgleich Wärmeunterschiede von 9—10° C. beobachtet wurden. Es sind im ganzen 7 Lüftungsschächte mit 11 Absaugern — die recht bezeichnend und einfach Fan, Fächer, genannt werden — mit elektrischem Antrieb vorhanden. Die eine der Lüftungsanlagen mit einem Fächer ist in Abb. 7 dargestellt. Man hat es hier und auch an anderen Stellen



a) Ausgang.
d) Drehkreuz.
e) Eingang.
f) Fahrkarten.

Abb. 4. Station Haymarket Square.



Abb. 5 Treppengebäude

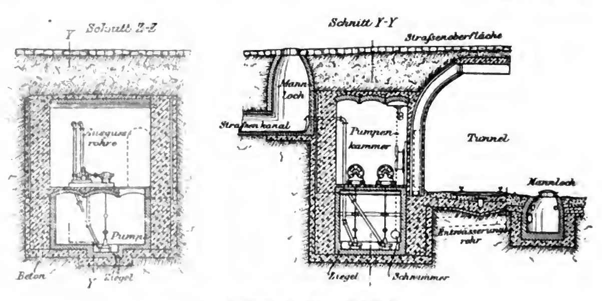


Abb. 6. Pumpanlage bei Adams Square.

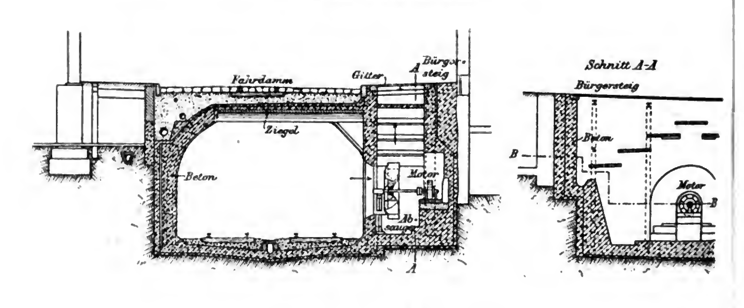


Abb. 7. Lüftungsanlage bei Cornhill.

für unbedenklich gehalten, die Abluft im Bürgersteig austreten zu lassen. Wo die Oertlichkeit es aber ohne grosse Mehrkosten zuliess, münden die Abluftschächte auf Grasplätzen aus.

In der Ausführung des Tunnels sind nach dem vorliegenden Berichte keine wesentlichen Aenderungen gegen die früher beschriebenen Methoden zu erwähnen.

B—m.

Gesetzgebung.

Preussen.

Allerhöchster Erlass vom 17. April 1899, betreffend die Verleihung des Enteignungsrechts an die Altmärkische Kleinbahngesellschaft zu Clötze im Kreise Gardelegen zum Bau und Betriebe einer Kleinbahn von Gr.-Engersen nach Algenstedt.

Auf Ihren Bericht vom 11. April d. J. will Ich der Altmärkischen Kleinbahngesellschaft mit beschränkter Haftung zu Clötze im Kreise Gardelegen, Regierungsbezirks Magdeburg, welcher durch Meine Erlasse vom 20. Mai 1897[1]) und 26. Januar 1898[2]) das Enteignungsrecht zur Entziehung und zur dauernden Beschränkung des für den Bau einer Kleinbahn von Clötze nach Wernstedt wie deren Fortsetzung nach Gross-Engersen in Anspruch zu nehmenden Grundeigenthums verliehen ist, das gleiche Recht auch für die Fortsetzung nach Algenstedt verleihen. Die eingereichte Karte erfolgt zurück.

Berlin, den 17. April 1899.

gez. Wilhelm R.

gegengez. Thielen.

An den Minister der öffentlichen Arbeiten.

Allerhöchster Erlass vom 19. April 1899, betreffend die Verleihung des Enteignungsrechts an die Aktiengesellschaft „Ziederthal-Eisenbahngesellschaft" zu Landeshut zum Bau und Betrieb einer Kleinbahn von Landeshut über Schömberg nach Albendorf.

Auf Ihren Bericht vom 14. April d. J. will Ich der Aktiengesellschaft „Ziederthal-Eisenbahngesellschaft" zu Landeshut im Regierungsbezirk Liegnitz, welche den Bau und Betrieb einer Kleinbahn von Landeshut über Schömberg nach Albendorf beabsichtigt, das Enteignungsrecht zur Entziehung und zur dauernden Beschränkung des für diese Anlage in Anspruch zu nehmenden Grundeigenthums verleihen. Die eingereichte Uebersichtskarte erfolgt zurück.

Weimar, den 19. April 1899.

gez. Wilhelm R.

gegengez. Thielen.

An den Minister der öffentlichen Arbeiten.

[1]) Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1897, S. 399.
[2]) Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1898, S. 197.

Allerhöchster Erlass vom 6. Mai 1899, betreffend die Verleihung des Enteignungsrechts an den Kreis Rosenberg zur Fortsetzung der Kleinbahn Bahnhof Rosenberg O.-S. — Landsberg O.-S. bis Zawisna.

Auf Ihren Bericht vom 26. April d. J. will Ich dem Kreise Rosenberg im Regierungsbezirk Oppeln, welchem durch Meinen Erlass vom 18. November 1895[1]) das Enteignungsrecht zur Entziehung und zur dauernden Beschränkung des für den Bau einer Kleinbahn vom Bahnhofe Rosenberg der Eisenbahn Kreuzburg—Tarnowitz nach Landsberg in Anspruch zu nehmenden Grundeigenthums verliehen ist, das gleiche Recht auch für die Fortsetzung dieser Kleinbahn bis Zawisna verleihen. Die eingereichte Karte erfolgt zurück.

Urville, den 6. Mai 1899.

gez. Wilhelm R.

gegengez. Thielen.

An den Minister der öffentlichen Arbeiten.

Allerhöchster Erlass vom 8. Mai 1899, betreffend die Verleihung des Enteignungsrechts an die Kleinbahn-Aktiengesellschaft Stendal-Arneburg zu Arneburg im Kreise Stendal zum Bau und Betriebe einer Kleinbahn von Stendal nach Arneburg.

Auf Ihren Bericht vom 29. April d. J. will Ich der Kleinbahn-Aktiengesellschaft Stendal-Arneburg zu Arneburg im Kreise Stendal, Regierungsbezirk Magdeburg, welche den Bau und Betrieb einer Kleinbahn von Stendal nach Arneburg beabsichtigt, das Enteignungsrecht zur Entziehung und zur dauernden Beschränkung des für diese Anlage in Anspruch zu nehmenden Grundeigenthums verleihen. Die eingereichte Karte erfolgt zurück.

Urville, den 8. Mai 1899.

gez. Wilhelm R.

gegengez. Thielen.

An den Minister der öffentlichen Arbeiten.

[1]) Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1896, S. 58

Erlass des Ministers der öffentlichen Arbeiten vom 8. Mai 1899 — $\frac{\text{IV A 1856}}{\text{III 3939}}$ — an die königl. Regierungspräsidenten und den Polizeipräsidenten in Berlin, sowie abschriftlich an die königl. Eisenbahndirektionen, betreffend Prüfung der Rechnungsabschlüsse von Kleinbahnen.

Nach § 32 des Gesetzes über Kleinbahnen und Privatanschlussbahnen vom 28. Juli 1892 (G.-S. S. 225 ff.) und der dazu erlassenen Ausführungsanweisung vom 13. August 1898 ist für jede Kleinbahn, für welche eine besondere Genehmigung ertheilt ist, in der Regel — ausgenommen sind lediglich Unternehmungen, die nur städtische Personenbahnen und solche Bahnen umfassen, die sich zum Anschluss an das Eisenbahnnetz nicht eignen — dergestalt besondere Rechnungsführung vorzuschreiben, dass der Reinertrag der Kleinbahn und, wenn der Unternehmer eine Aktiengesellschaft ist, die von ihr gezahlte Dividende daraus mit Sicherheit entnommen werden kann. Für nebenbahnähnliche Kleinbahnen ist eine solche getrennte Rechnungsführung auch zur Prüfung der vorschriftsmässigen Ausstattung der nach der Ausführungsanweisung zu § 11 des Gesetzes anzuordnenden Rücklagefonds erforderlich.

Dass die Kleinbahnunternehmer bei der Rechnungsführung nach Massgabe dieser Vorschriften verfahren, ist von den Aufsichtsbehörden zu überwachen. Die Grundlage hierfür bilden die jährlichen Rechnungsabschlüsse, die von Zeit zu Zeit mit den geeigneten Unterlagen einzufordern und zu prüfen sind. Die Prüfung, welche sich bei den vom Staate unterstützten Kleinbahnen im Falle eines bezüglichen Vorbehalts zugleich auf die Ausübung einer Kontrole über die Wirthschaftlichkeit der Verwaltung, Unterhaltung und Betriebsführung zu erstrecken hat, wird zweckmässiger Weise durch die zuständigen Eisenbahnbehörden, denen dazu geeignete technische und administrative Kräfte zur Verfügung stehen und denen die unmittelbare Ergänzung des Prüfungsmaterials überlassen bleibt, erfolgen.

Ich ersuche die Herren Regierungspräsidenten hiernach, in angemessenen Zeiträumen von den Unternehmern der in Frage kommenden Kleinbahnen beglaubigte Rechnungsabschlüsse nebst den zugehörigen Belägen einzufordern, sowie diese Unterlagen mit ihren Bemerkungen den zuständigen Eisenbahnbehörden zur Prüfung zu übersenden und nach stattgehabter Prüfung die Beseitigung etwaiger Anstände zu veranlassen.

Oesterreich.

Erlass des Eisenbahnministers vom 24. März 1899, betreffend die Konzessionirung eines Netzes von vollspurigen, mit elektrischer Kraft zu betreibenden Kleinbahnlinien in Wien.

(Veröffentlicht im XXII. Stück des Reichsgesetzblattes vom 29. März 1899.)

Das k. k. Eisenbahnministerium hat auf Grund und in Gemässheit der Bestimmungen des Gesetzes über Bahnen niederer Ordnung vom 31. Dezember 1894, R.-G.-Bl. No. 2 ex 1895, im Einvernehmen mit den betheiligten k. k. Ministerien und dem k. und k. Reichs-Kriegsministerium der Gemeindevertretung der k. k. Reichshaupt- und Residenzstadt Wien die angesuchte Konzession zum Baue und Betriebe eines einheitlichen, unter Einbeziehung und entsprechender Umgestaltung der von der genannten Gemeindevertretung zu erwerbenden, bisher nicht als Lokal- oder Kleinbahnen konzessionirten Linien der Wiener Tramwaygesellschaft herzustellenden Netzes von mit elektrischer Kraft zu betreibenden normalspurigen Kleinbahnlinien unter den in den nachfolgenden §§ 1 bis einschliesslich 17 festgesetzten Bedingungen und Modalitäten ertheilt.

Das konzessionirte Bahnnetz umfasst die nachstehenden Linien:

1. Von der Liniengasse durch die Wallgasse, Kaiserstrasse, Blindengasse, Josefstädterstrasse, Albertgasse, Florianigasse, Skodagasse, Alserstrasse, Spitalgasse, Nussdorferstrasse, Alserbachstrasse, Wallenstein-, Rauscher-, Nordwestbahnstrasse, Am Tabor, Nordbahnstrasse, Praterstern, Kronprinz Rudolf- und Vorgartenstrasse bis zur Remise;

2. vom Stubenring durch die Radetzkystrasse und die Löwengasse bis zur Rasumoffskygasse;

3. vom Praterstern durch die Ausstellungsstrasse bis zur Abzweigung nach dem Südportal der Rotunde;

4. von der Aspernbrücke über die ganze Ringstrasse und den Franz Josef-Quai bis zurück zur Aspernbrücke;

5. von der Aspernbrücke durch die Praterstrasse bis zum Praterstern;

6. von der Vorgartenstrasse durch die Kronprinz Rudolfstrasse bis zum städtischen Bade;

7. von der Ringstrasse durch die Rabenbergerstrasse und die Mariahilferstrasse bis zur Haltestelle Hietzing der Wiener Stadtbahn;

8. vom Burgring durch die Bellariastrasse, Breitegasse, Siebensterngasse und Stiftgasse bis zur Mariahilferstrasse;

9. vom Franz Josef-Quai durch die Taborstrasse zum Nordwestbahnhof;

10. vom Stubenring durch die Landstrasse Hauptstrasse bis zum Rennweg;

11. vom Schwarzenbergplatz durch den Rennweg und die Simmeringer Hauptstrasse bis zum Zentralfriedhofe;

12. vom Opernring durch die Kärnthnerstrasse, Wiedener Hauptstrasse, Favoritenstrasse (bezw. Paulanergasse) und Himbergerstrasse bis zum Landgut;

13. vom Kärnthnerthormarkt durch die Wienstrasse, Pressgasse, Margarethenstrasse, Griessgasse, Am Hundsthurm, durch die Schönbrunnerstrasse bis zur unteren Rudolfsheimer Remise;

14. vom Opernring durch die Eschenbachgasse und die Gumpendorferstrasse bis zur Wallgasse;

15. von der Bellariastrasse durch die Hansengasse über den Schmerlingplatz und durch die Lerchenfelderstrasse bis zur Kaiserstrasse;

16. vom Schottenring durch die Universitätsstrasse, Alserstrasse und Kinderspitalgasse über den Zimmermannplatz, durch die Jörgerstrasse, Hernalser Hauptstrasse und Dornbacherstrasse nach Dornbach;

17. vom Schottenring durch die Währingerstrasse bis zur Türkenschanzstrasse;

18. von der Währingerstrasse durch die Schulgasse, Semperstrasse, Staudgasse, Kutschkergasse und Kreuzgasse bis zur Remise;

19. vom Schottenring durch die Wipplingerstrasse, Peregringasse, Kolingasse, über den Schlickplatz, durch die Porzellan-, Althan- und Spittelauergasse bis zur Viriotgasse;

20. von der Abzweigung in der Ausstellungsstrasse nach dem Südportal der Rotunde bis zum Nordportal;

21. von der Landstrasse Hauptstrasse durch die Erdbergstrasse (resp. die Sophienbrückengasse) bis zur Schlachthausgasse;

22. von der Landstrasse Hauptstrasse durch die Invalidenstrasse, Ungargasse, Fasangasse und Gürtelstrasse am Südbahnhof vorbei bis zur Himbergerstrasse;

23. von der Paulanerkirche durch die Wiedener Hauptstrasse, die Matzleinsdorferstrasse und Simmeringerstrasse bis zur Himbergerstrasse;

24. von der Schönbrunnerstrasse durch die Reinprechtsdorferstrasse bis zur Matzleinsdorferstrasse;

25. von der Bellariastrasse durch die Burggasse bis zur Kaiserstrasse;

26. vom Franzensring durch die Stadiongasse und Josefstädterstrasse bis zur Haltestelle Josefstädterstrasse der Wiener Stadtbahn;

27. von der Feldgasse durch die Alserstrasse, Ottakringerstrasse, Rosenstein- (bezw. Tauber-)gasse bis zur Hernalser Hauptstrasse;

28. von der Alserbachstrasse durch die Nussdorferstrasse und Döblinger Hauptstrasse bis zum Gasthause Zögernitz;

29. vom Franz Josef-Quai durch die Untere und Obere Augartenstrasse bis zur Taborstrasse, endlich

30. vom Praterstern durch die Kaiser Josefstrasse bis zur Taborstrasse.

Die in das konzessionirte Bahnnetz als integrirende Bestandtheile einzubeziehenden Pferdebahnlinien werden vom Zeitpunkte der Erwerbung derselben durch die Gemeinde der Reichshaupt- und Residenzstadt Wien als Kleinbahnen anerkannt, und haben auf dieselben von diesem Zeitpunkte angefangen unter Ausserkraftsetzung der bezüglichen Konzessionserlasse die Bestimmungen der §§ 1 bis einschliesslich 17 dieser Kundmachung mit der Massgabe Anwendung zu finden, dass diese Linien bis zum Zeitpunkte der vollendeten Umgestaltung für den elektrischen Betrieb mit Pferden betrieben werden dürfen.

Ferner wird der Gemeindevertretung der Reichshaupt- und Residenzstadt Wien das Recht eingeräumt, für den Fall eines anstandslosen Ergebnisses der diesbezüglich nach den bestehenden Normen durchzuführenden kommissionellen Prüfung nachstehende Linien nach Massgabe der in den nachfolgenden §§ 1 bis einschliesslich 17 festgestellten Bedingungen und Modalitäten zu bauen und zu betreiben, und zwar:

31. von der Ausstellungsstrasse im k. k. Prater bis zur Rotunde (Südportal);

32. von der Löwengasse durch die Rasumoffskygasse über die Sophienbrücke, durch die Wittelsbachstrasse und durch den k. k. Prater mit Unterfahrung der Hauptallee bis zur Rotunde;

33. von der Kärnthnerstrasse durch die Wallfischgasse und Schwarzenbergstrasse bis zum Schwarzenbergplatz;

34. vom Schwarzenbergplatz durch die Heugasse nach dem Süd- und Staatsbahnhofe;

35. von der Kaiserstrasse durch die verlängerte Lerchenfelder- und durch die Thaliastrasse bis zur Montleartstrasse;

36. von der Radetzkystrasse durch die Hintere Zollamtsstrasse (eventuell vom Radetzkyplatze durch die Untere Viaduktgasse) durch die Invalidenstrasse, über den Heumarkt, den Schwarzenbergplatz und durch die Technikerstrasse bis zur Wiedener Hauptstrasse;

37. von der Wiedener Hauptstrasse über den Kärnthnerthormarkt und den Getreidemarkt, durch die Museumstrasse, Auerspergstrasse, Landesgerichtsstrasse, Garnisongasse und Schwarzspanierstrasse bis zur Währingerstrasse;

38. von der Kupferschmiedgasse über den Neuen Markt, durch die Tegetthoff-, Operngasse und Friedrichstrasse bis zum Getreidemarkt;

39. vom Margarethenplatz durch die Pilgram-, Hofmühl-, Mollard-, Eszterhazy- und Damböckgasse (eventuell durch die Gumpendorferstrasse), dann durch die Amerling-, Neubau-, Strozzi-, Lederergasse (eventuell durch die Piaristen- und Kochgasse) bis zur Alserstrasse;

40. für eine durch die Brückengasse zu führende Verbindungslinie zwischen der Gumpendorfer- und Schönbrunnerstrasse;

41. für eine Verlängerung der bestehenden Linie durch die Gentzgasse bis zur Stadtbahnstation Gersthof;

42. von der Ungargasse durch die Sechskrügel- und Rasumoffskygasse oder durch die Rochus- und Sophienbrückengasse bis zur Löwengasse, resp. bis zur Sophienbrücke, eventuell von der Neulinggasse durch den Neulinggassen-Durchbruch, die Wassergasse und über die Erdbergerlände bis zur Sophienbrücke;

43. vom Nordwestbahnhof durch die Tabor-, Nordwestbahn- und Innstrasse bis zur Engerthstrasse;

44. vom Wiedener Gürtel durch die Laxenburgerstrasse bis zur Trostgasse;

45. von der Heugasse durch die Belvedere-, Rainer-, Blechthurm- und Ziegelofengasse bis auf den Margarethenplatz;

46. eine Verbindungslinie in der Winkelmannstrasse;

47. von der Stiftgasse durch die Siebensterngasse und Westbahnstrasse bis zur Kaiserstrasse;

48. von der Penzingerstrasse durch die Schönbrunner Allee bis zur Linzerstrasse;

49. von der Mariahilferstrasse durch die Linzerstrasse bis zur Johnstrasse;

50. von der Johnstrasse durch die Linzerstrasse bis zur Hüttelbergstrasse in Hütteldorf;

51. von der Stadtbahnstation Gersthof durch die Gentzgasse, die Gersthofer und Pötzleinsdorferstrasse bis zur Schafberggasse;

52. von der Döblinger Hauptstrasse durch die Billrothstrasse und die Grinzinger Allee bis Grinzing (Sandgasse);

53. von der Obkirchergasse durch die Sieveringerstrasse bis zur Windhabergasse in Unter-Sievering;

54. von der Unteren Augartenstrasse durch die Obere Augartenstrasse und die Klosterneuburgerstrasse bis zur Wenzelgasse;

55. von der Kaiserstrasse durch die Stollgasse und die Felberstrasse bis zur Linzerstrasse;

56. von der Vollbadgasse in Dornbach bis zur Klampfelberggasse in Neuwaldegg;

57. von der Himbergerstrasse durch die Quellengasse, Absberggasse, Simmeringerstrasse und Geiselbergstrasse bis zur Simmeringer Hauptstrasse;

58. von der Kronprinz Rudolfstrasse durch die Engerthstrasse bis zu den Kasernen nebst Anschluss an die Ausstellungsstrasse;

59. von der Wittelsbachstrasse durch die Valeriestrasse und längs des Donaukanals bis zur Freudenau;

60. von der Valeriestrasse durch die Kaiser Josef-Brücken-Allee, über die Kaiser Josef-Brücke durch die Schlachthausgasse, die Landstrasse Hauptstrasse und über den Landstrasser Gürtel bis zur Fasangasse;

61. vom Zentralfriedhof durch die Simmeringer Hauptstrasse bis Schwechat;

62. vom Landgut durch die Himbergerstrasse bis zur Schleiergasse;

63. vom protestantischen Friedhof durch die Triesterstrasse bis zum Franz Josef-Spital;

64. von der Matzleinsdorferstrasse über den Wiedener Gürtel bis zur Favoritenstrasse;

65. von der Gumpendorferlinie durch die Sechshauserstrasse und den Wienfluss entlang bis zur Schönbrunner Brücke, ferner in Fortsetzung der sub 7 bezeichneten Linie durch die Hietzinger Hauptstrasse bis zum Anschlusse an die Dampftramway nach St. Veit und Lainz.

66. vom Rennweg durch die Auenbrugger- oder die Veithgasse, durch die

Strohgasse, Reisnerstrasse und Neulinggasse bis zur Ungargasse;

67. vom Stubenring durch die Marxergasse bis zur Rasumoffskygasse;

68. von der Kaiserstrasse durch die verlängerte Burggasse, über den Lerchenfelder Gürtel, durch die Herbststrasse, eventuell Gablenzgasse bis zum Wilhelminen-Spital;

69. die Fortsetzung der Hütteldorfer Linie von der Hüttelbergstrasse bis zum „Wolfen in der Au";

70. von der Linzerstrasse durch die Reinlgasse, Breitenseerstrasse, Kendlerstrasse, Huttengasse und Enenkelstrasse bis zur Thaliastrasse;

71. vom Kasino Zögernitz durch die Döblinger Hauptstrasse und die Hohewartestrasse bis zur Grinzingerstrasse;

72. vom Radetzkyplatz durch die Pragerstrasse, über die Franzensbrücke und durch die Franzensbrückenstrasse bis zum Praterstern;

73. von der Simmeringer Hauptstrasse durch die Kaiser-Ebersdorferstrasse bis Kaiser-Ebersdorf;

74. von der Remise in der Kreuzgasse bis zum Bahnhofe Gersthof der Vorortelinie, bezw. bis zur Alseggerstrasse;

75. von der Wenzelgasse durch die Klosterneuburgerstrasse und über die Brigittenauer Lände bis zur Jubiläumsbrücke;

76. von der Jubiläumsbrücke durch die Gunoldgasse, Heiligenstädterstrasse und Barawitzkagasse bis zur Hohewartestrasse;

77. von der Ziegelofengasse durch den Mittersteig, die Siebenbrunnengasse, Wilhelm-, Breitenfurther- und Hetzendorferstrasse bis zur Kernstrasse in Hetzendorf;

78. von der Hernalser Hauptstrasse durch die Hormayrgasse und Vincenzgasse bis zur Gentzgasse;

79. von der Franzensbrückenstrasse am Schüttel entlang bis zur Wittelsbachstrasse;

80. eine Verlängerung in der Laxenburgerstrasse bis zur neuen Gürtelstrasse;

81. eine Verlängerung in der Triesterstrasse bis zur neuen Gürtelstrasse;

82. von der Reinprechtsdorferstrasse durch die Marx-Meidlingerstrasse, Längenfeldgasse, Stiegergasse, Sechshauserstrasse, Reindorfgasse, Grenzgasse, Schweglerstrasse, Hütteldorferstrasse und an der nordöstlichen Grenze des Exerzierplatzes entlang bis zur Herbststrasse bezw. Gablenzgasse;

83. von der Herbststrasse bezw. Gablenzgasse durch die Panikengasse und Festgasse bis zur Ottakringerstrasse;

84. von der Montleartstrasse durch die Thaliastrasse und die Galizinstrasse ins Liebhartsthal;

85. von der Klampfelberggasse durch die Neuwaldeggerstrasse bis zur Geroldgasse;

86. von der Windhabergasse durch die Sieveringerstrasse bis zum Linienamte;

87. von der Hohewartestrasse durch die Grinzingerstrasse bis zur Grinzinger Allee;

88. von der Sandgasse durch die Kobenzlgasse bis zum Krapfenwaldl (Grenze der Privatstrasse);

89. eine Verlängerung der Linie durch die Hohewartestrasse bis zur Zahnradbahn auf den Kahlenberg;

90. von den Kasernen abwärts durch die Engerthstrasse bis zum Donauuferbahnhof;

91. von der Schleiergasse durch die Himbergerstrasse bis zur Grenzackergasse;

92. von der Hietzinger Hauptstrasse durch die Lainzerstrasse, Speisingerstrasse und Feldkellergasse bis zur Kernstrasse in Hetzendorf;

93. von der Rosenstein- bezw. Taubergasse durch die Mayssengasse und Wilhelminenstrasse bis zur Sandleitengasse;

94. vom Nordwestbahnhof durch die Nordwestbahnstrasse und Schwedengasse bis zur Jubiläumsbrücke, eventuell von der Taborstrasse durch die Dresdnerstrasse und Schwedengasse bis zur Jubiläumsbrücke;

95. von der Kronprinz Rudolfstrasse durch die Engerthstrasse bis zum Kaiserplatze;

96. vom Kaiserplatze durch eine noch unbenannte Strasse bis zur Schwedengasse (Nordwestbahnunterführung);

97. von der Rothenthurmstrasse über den Fleischmarkt bis zum Stubenring;

98. von der Billrothstrasse durch die Krottenbachzeile nach Neustift;

99. von der Rathstrasse in Neustift am Walde durch die Salmannsdorferstrasse bis zum Bad-Hotel.

§ 1.

Der Stadtgemeinde Wien als Konzessionärin werden die im Artikel V des Gesetzes vom 31. Dezember 1894, R.-G.-Bl. No. 2 ex 1895, angeführten finanziellen Begünstigungen gewährt.

Die Dauer der im Artikel V, lit. d), des obigen Gesetzes vorgesehenen Steuerbefreiungen wird mit 25 Jahren, vom heutigen Tage an gerechnet, mit der Massgabe festgesetzt, dass die Steuerbefreiung für die

Linien, welche im Eingange sub ZZ. 1 bis einschliesslich 30 angeführt sind, erst mit jenem Zeitpunkte wirksam wird, in welchem dieselben nach erfolgter Umwandlung dem elektrischen Betriebe übergeben werden.

Bezüglich des Personenfahrkartenstempels haben in Gemässheit der Bestimmung im Artikel XX, zweiter Absatz, des angeführten Gesetzes die Gesetze vom 11. Mai 1871, R.-G.-Bl. No. 39, und vom 30. März 1875, R.-G.-Bl. No. 42, Anwendung zu finden.

§ 2.

Die Konzessionärin ist verpflichtet, die Herstellung der im Eingange sub ZZ. 1 bis einschliesslich 12 bezeichneten Eisenbahnlinien sofort nach erhaltenem Baukonsense zu beginnen, binnen längstens einundeinhalb Jahren, vom heutigen Tage an gerechnet, zu vollenden und die fertigen Bahnen dem öffentlichen Verkehre zu übergeben; die im Eingange sub ZZ. 13 bis einschliesslich 30 bezeichneten Linien sind in der Weise rechtzeitig herzustellen, dass dieselben bis Ende des Jahres 1901 vollendet sind und dem öffentlichen Verkehre übergeben werden können. Die Bautermine für die übrigen im Eingange bezeichneten Linien werden anlässlich der bezüglichen Baubewilligungen festgesetzt werden, und hat sich die Konzessionärin den diesfalls zu treffenden Bestimmungen zu unterwerfen.

Alle im Eingange angeführten Kleinbahnlinien sind sohin während der ganzen Konzessionsdauer in ununterbrochenem Betriebe zu erhalten.

Für die Einhaltung der vorstehenden Bautermine hat die Konzessionärin über Verlangen der k. k. Staatsverwaltung durch Erlag einer angemessenen Kaution in zur Anlegung von Pupillengeldern geeigneten Wertheffekten Sicherheit zu leisten.

Im Falle der Nichteinhaltung der obigen Verpflichtung kann diese Kaution als verfallen erklärt werden.

§ 3.

Der Konzessionärin wird zur Ausführung der konzessionirten Kleinbahnlinien und der zugehörigen Nebenanlagen das Recht der Expropriation nach den Bestimmungen der einschlägigen gesetzlichen Vorschriften ertheilt.

Das gleiche Recht soll der Konzessionärin auch bezüglich jener etwa herzustellenden Schleppbahnen zugestanden werden, deren Errichtung von der Staatsverwaltung als im öffentlichen Interesse gelegen erkannt werden sollte.

§ 4.

Soweit zur Anlage der konzessionirten Bahnlinien nicht in der Verwaltung der Gemeinde Wien stehende öffentliche Strassen oder Grundstücke des k. k. Hofärars in Anspruch genommen werden, hat die Konzessionärin die Zustimmung der zur Erhaltung dieser Strassen Verpflichteten, beziehungsweise jener Behörden oder Organe einzuholen, welche zur Ertheilung der Zustimmung zur Benutzung der Strassen oder der Grundstücke nach den bestehenden Gesetzen berufen sind.

Falls die Mitbenutzung der Gleise anderer Unternehmungen beabsichtigt wird, ist wegen Péagirung derselben mit der betreffenden Unternehmung ein Abkommen zu treffen.

§ 5.

Die Konzessionärin hat sich beim Baue und Betriebe der konzessionirten Bahnen nach dem Inhalte der gegenwärtigen Konzessionsurkunde und nach den vom Eisenbahnministerium aufzustellenden technischen Konzessionsbedingnissen, sowie nach den diesfalls bestehenden Gesetzen und Verordnungen, namentlich nach dem Eisenbahnkonzessionsgesetze vom 14. September 1854, R.-G.-Bl. No. 238, und der Eisenbahnbetriebsordnung vom 16. November 1851, R.-G.-Bl. No. 1 vom Jahre 1852, soweit dieselben in Gemässheit der Bestimmungen im Abschnitte B des Gesetzes vom 31. Dezember 1894, R.-G.-Bl. No. 2 ex 1895, auf Kleinbahnen Anwendung finden, dann nach den etwa künftig zu erlassenden Gesetzen und Verordnungen, endlich nach den innerhalb der gesetzlichen Kompetenz ergehenden Anordnungen des Eisenbahnministeriums und der sonst berufenen Behörden zu benehmen.

Hinsichtlich der Beschaffung von Baumaterialien, Schienen und sonstigen Bahnbestandtheilen, sowie sämmtlicher Fahrbetriebsmittel und Ausrüstungsgegenstände aus inländischen Werken oder Fabriken, ferner betreffs der vorzugsweisen Beschäftigung inländischer Arbeitskräfte werden unter Bedachtnahme auf die diesfalls von der Konzessionärin getroffenen Vereinbarungen die entsprechenden Anordnungen in den Konzessionsbedingnissen getroffen werden.

§ 6.

Die Konzessionärin ist verpflichtet, den jeweilig im Dienste stehenden Unteroffi-

zieren und Ordonnanzen auf der Bahn die freie Fahrt einzuräumen.

Die näheren Modalitäten hierüber sind mit den kompetenten Militärbehörden zu vereinbaren.

Die Konzessionärin ist unbeschadet der Bestimmungen des nachfolgenden § 10 verpflichtet, dafür Vorsorge zu treffen, dass bei Besetzung von Dienstposten im Sinne des Gesetzes vom 19. April 1872, R.-G.-Bl. No. 60, auf gediente Unteroffiziere des Heeres, der Kriegsmarine und der Landwehr Bedacht genommen wird.

§ 7.

Falls aus Anlass von Feierlichkeiten, Truppenmärschen, Paraden, dann von Herstellungen an Kanälen, Röhrenleitungen etc. von Seiten der Behörden die zeitweilige Einstellung des Betriebes auf einer Strecke der konzessionirten Bahnlinien für nothwendig erachtet würde, hat sich die Konzessionärin den einschlägigen Anordnungen der Behörden ohne irgend einen Anspruch auf Entschädigung für den ihr aus der zeitweiligen Einstellung des Betriebes erwachsenden Verlust unweigerlich zu fügen.

§ 8.

Staatsbeamte, Angestellte und Diener, welche im Auftrage der die Aufsicht über die Verwaltung und den Betrieb der Eisenbahnen führenden Behörden oder zur Wahrung der Interessen des Staates infolge der Konzession oder aus Gefällsrücksichten die Eisenbahnen benützen und sich mit den vom k. k. Eisenbahnministerium zum Zwecke ihrer Legitimation auszustellenden amtlichen Zertifikaten ausweisen, müssen unentgeltlich befördert werden.

§ 9.

Die Konzessionärin ist verpflichtet, die Post, sowie die Bediensteten der Post- und Telegraphenverwaltung mit allen fahrplanmässigen Zügen zu befördern.

Für diese, sowie für sonstige Leistungen zu Zwecken der Postanstalt kann die Konzessionärin ein angemessenes, im Wege der Vereinbarung festzustellendes Entgelt in Anspruch nehmen.

Korrespondenzen, welche in Beziehung auf die Verwaltung der Kleinbahn zwischen der Direktion oder dem Vorstande der Kleinbahnunternehmung und ihren untergeordneten Organen oder von diesen unter einander geführt werden, dürfen durch die Bediensteten der Bahnanstalt befördert werden.

§ 10.

Die Konzessionärin ist verpflichtet, für die Invaliditäts- und Altersversorgung der beim Betriebe der konzessionirten Bahnlinien verwendeten Bediensteten und der Angehörigen derselben Vorsorge zu treffen und zu diesem Zwecke der Pensionskasse des Verbandes der österreichischen Lokalbahnen beizutreten, falls nicht für das konzessionirte Bahnunternehmen eine eigene Pensionskasse mit mindestens gleichen Begünstigungen für die Mitglieder, bezw. mit mindestens gleichen Verpflichtungen für die Konzessionärin wie bei jener des genannten Verbandes errichtet werden sollte.

Die Konzessionärin ist weiters verpflichtet, dafür Vorsorge zu treffen, dass das beim Betriebe der Pferdebahnlinien der Wiener Tramway-Gesellschaft bisher beschäftigte Personale auch beim Betriebe der konzessionirten Bahnlinien in Verwendung bleibt, insoweit dies mit Rücksicht auf die geänderte Art der Betriebführung durchführbar erscheint.

§ 11.

Die Konzessionärin ist verpflichtet, über Verlangen des Eisenbahnministeriums die zur Aufstellung der jährlichen Eisenbahnstatistik erforderlichen statistischen Nachweisungen rechtzeitig zu liefern.

§ 12.

Bezüglich des Verhältnisses zur Staatstelegraphenanstalt wird folgendes festgesetzt:

Dort, wo die staatlichen Telegraphen- und Telephonleitungen den elektrischen Bahnanlagen räumlich im Wege stehen, ferner wo dieselben bei Luftleitungen in einen Umkreis von einem Meter um den Starkstrom führenden Draht fallen, werden dieselben von der Staatstelegraphenverwaltung auf eigene Kosten wegverlegt, oder wenn eine Wegverlegung nicht wegen der Bahnanlage nothwendig sein sollte, gesichert.

Im übrigen ist die Konzessionärin verpflichtet, sowohl an den Bahnanlagen selbst die erforderlichen Schutzvorrichtungen anzubringen, als auch die Kosten aller Massregeln zu tragen, welche von der Staatstelegraphenverwaltung als nothwendig erachtet werden, um jede Gefährdung der staatlichen Telegraphen- und Telephon-

anlagen und jede Störung des Betriebes derselben hintanzuhalten.

Diese Verpflichtung bezieht sich nur auf die zur Zeit der Ausführung der einzelnen Bahnlinien bereits bestehenden staatlichen Leitungen.

§ 13.

Die Dauer der Konzession mit dem in § 9, lit. b, des Eisenbahn-Konzessionsgesetzes ausgesprochenen Schutze gegen die Errichtung neuer Bahnen wird auf neunzig (90) Jahre, vom heutigen Tage an gerechnet, festgesetzt und sie erlischt nach Ablauf dieser Frist.

Die Konzession kann von der Staatsverwaltung auch vor Ablauf der obigen Frist als erloschen erklärt werden, wenn die im § 2 festgesetzten Verpflichtungen bezüglich der Inangriffnahme und Vollendung des Baues, dann der Eröffnung des Betriebes nicht eingehalten werden, sofern eine etwaige Terminüberschreitung nicht im Sinne des § 11, lit. b, des Eisenbahn-Konzessionsgesetzes gerechtfertigt werden könnte.

§ 14.

Das im § 8 des Eisenbahn-Konzessionsgesetzes vom 14. September 1854, R.-G.-Bl. No. 238, normirte staatliche Heimfallsrecht findet in Ansehung der konzessionirten Eisenbahnlinien keine Anwendung.

§ 15.

Die Konzessionärin ist unbeschadet der ihr auch in diesem Falle obliegenden Erfüllung der konzessionsmässigen Pflichten und unbeschadet der den staatlichen Behörden zustehenden Kompetenz hinsichtlich der Durchführung des Baues und des Betriebes berechtigt, den Bau und den Betrieb der konzessionirten Eisenbahnlinien vorerst an eine zu diesem Zwecke mit dem Sitze in Wien zu errichtende Bau- und Betriebsgesellschaft nach Massgabe eines der Genehmigung der k. k. Staatsverwaltung unterliegenden Vertrages zu überlassen. Für den Fall als die Konzessionärin nach Ablauf oder nach Auflösung dieses Vertrages nicht beabsichtigen sollte, den Betrieb selbst zu führen, bleibt es der Konzessionärin vorbehalten, im Falle der Bewilligung seitens der k. k. Staatsverwaltung den Betrieb der konzessionirten Linien entweder neuerlich an die genannte Gesellschaft oder an dritte Personen zu überlassen.

§ 16.

Die Staatsverwaltung ist berechtigt, sich die Ueberzeugung zu verschaffen, dass der Bau der Bahnlinien, sowie die Betriebseinrichtung in allen Theilen zweckmässig und solid ausgeführt werde, und anzuordnen, dass Gebrechen in dieser Beziehung hintangehalten und rücksichtlich beseitigt werden.

§ 17.

Der Staatsverwaltung wird das Recht vorbehalten, wenn ungeachtet vorausgegangener Warnung wiederholt eine Verletzung oder Nichtbefolgung einer der in der Konzession, in den Konzessionsbedingnissen oder in dem Gesetze auferlegten Verpflichtungen vorkommen sollte, die den Gesetzen entsprechenden Massregeln dagegen zu treffen und nach Umständen noch vor Ablauf der Konzessionsdauer die Konzession für erloschen zu erklären.

Kleine Mittheilungen.

Neuere Projekte, Vorarbeiten, Konzessionsertheilungen und Betriebseröffnungen von Kleinbahnen.

1. Neuere Projekte.

1. Die Allgemeine Deutsche Kleinbahngesellschaft in Berlin beabsichtigt, im Anschluss an die Kleinbahnen Tiegenhof—Elbing, die zwischen Fürstenau und Krebsfelde über Laakendorf geführt werden soll, und Elbing—Neukirch (vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1896, S. 593, neuere Projekte No. 2 i, und 1897, S. 672, neuere Projekte No. 1) folgende schmalspurige Kleinbahnen für Personen- und Güterbeförderung herzustellen:

a) von Fürstenau nach Klein-Mausdorf,
b) von Lupushorst nach Gross-Mausdorf im Zusammenschluss mit den Marienburger Kreisbahnen,
c) von der Wolfsdorfer Höhe nach Pomehrendorf und
d) von Trunz nach Baumgart.

2. Von den Kreisen Friedeberg N.-M., Soldin und Pyritz wird beabsichtigt, die Klein-

bahn Friedeberg N.-M. Staatsbahnhof—Friedeberg N.-M. Stadt bis zur Station Alt-Libbehne der Stargard-Cüstriner Eisenbahn fortzuführen.

3. Ein Komite zur Erbauung eines elektrischen Bahnnetzes im Kreise Niederbarnim beabsichtigt, in Erweiterung des bereits in der Zeitschrift für Kleinbahnen, 1897, S. 562, neuere Projekte 4, erwähnten Kleinbahnnetzes vollspurige, elektrisch zu betreibende Kleinbahnen für den Personenverkehr von Hermsdorf in der Mark nach Glienicke und von Dalldorf nach Reinickendorf herzustellen.

4. Die Elektrizitätsgesellschaft Felix Singer & Co in Berlin plant den Bau einer elektrischen Strassenbahn für den Personenverkehr in der Stadt Stralsund.

5. Die nach der Mittheilung in der Zeitschrift für Kleinbahnen, 1898, auf S. 595, neuere Projekte No. 3, geplante Kleinbahn Vlotho—Lemgo soll nach Detmold weitergeführt werden.

6. Ein Komite in Weyer im Oberlahnkreise will eine vollspurige Kleinbahn für Personen- und Güterverkehr vom Staatsbahnhof Laubuseschbach über Oberbrechen und Niederbrechen nach Kirberg bauen.

2. Vorarbeiten.

Die Erlaubniss zur Vornahme von technischen Vorarbeiten ist ertheilt worden:

1. Für ein Netz elektrischer Kleinbahnen in Triest. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 44, S. 913.)

2. Für eine vollspurige Lokalbahn von Humpoletz nach Patzau. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 45, S. 934.)

3. Für eine elektrische Kleinbahn von Arnau nach Königinhof. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 45, S. 934.)

4. Für eine elektrische Kleinbahn von Andiessenhofen nach Mauerkirchen. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 47, S. 961.)

5. Für eine elektrische Kleinbahn von Trautenau zur Landesgrenze bei Albendorf. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 49, S. 993.)

6. Für eine vollspurige Lokalbahn von Petersdorf nach Winkelsdorf. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 50, S. 1009.)

7. Für eine elektrische Kleinbahn in Stanislau. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 51, S. 1025.)

8. Für eine vollspurige Lokalbahn von Stockerau nach Hohenau. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 51, S. 1025.)

9. Für eine vollspurige Lokalbahn von Znaim nach Jaslowitz. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 52, S. 1037.)

10. Für eine vollspurige Lokalbahn von Pilgram nach Humpoletz. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 52, S. 1037.)

11. Für eine vollspurige Lokalbahn von Litschau nach Neubistritz. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 52, S. 1037.)

12. Für eine Lokalbahn von Edlitz zur Landesgrenze über Kirchschlag und von Aspang nach Unterhaus. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 52, S. 1037.)

13. Für eine vollspurige Lokalbahn von Stein nach Ritzdorf. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 53, S. 1058.)

14. Für eine elektrische Kleinbahn von Triest nach Opcina. (Verordnungblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 53, S. 1058.)

15. Für eine elektrische Kleinbahn von Turn nach Mariaschein. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 54, S. 1087.)

16. Für eine vollspurige Lokalbahn von Vasard nach Kopreinitz. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 42, S. 886.)

17. Für eine vollspurige Lokalbahn von Güns zur österreichisch-ungarischen Landesgrenze. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 42, S. 886.)

18. Für eine vollspurige Lokalbahn von Gombos-Bogojiva nach Hódság. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 42, S. 886.)

19. Für eine schmalspurige Lokalbahn von Bozsnyó nach Lukács. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 42, S. 886.)

20. Für eine vollspurige Lokalbahn von Szatmár nach Mátészalka und von der Station Porcsalma dieser Linie nach Nagy-Károly. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 42, S. 886.)

21. Für eine vollspurige Lokalbahn von Bazin nach Nadas-Szomolány. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 42, S. 886.)

22. Für ein Netz elektrischer Strassenbahnen in Raab. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt 1899. No. 44, S. 918.)

23. Für eine vollspurige Lokalbahn von Nyiregyháza bis Vásáros-Námény. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 44, S. 918.)

24. Für eine vollspurige Lokalbahn von Kézdi-Vásárhely bis zur ungarisch-rumänischen Landesgrenze. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 44, S. 918.)

25. Für ein Strassenbahnnetz in Oedenburg und Umgebung. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 45, S. 936.)

26. Für eine elektrische Strassenbahn von

Kelenföld nach Budakesz. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 45, S. 936.)

27. Für ein vollspuriges Lokalbahnnetz von Sziszék nach Karlstadt und Kraljevcan, von Glina nach Vranovo. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 46, S. 952.)

28. Für ein Netz elektrischer Strassenbahnen in Steinamanger. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 47, S. 968.)

29. Für eine vollspurige Lokalbahn von Peterwardein zu den Werken der Beorsiner Zementgewerkschaft und zu den Kohlenrevieren bei Novoselski. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 47, S. 968.)

30. Für eine vollspurige Lokalbahn von Kaba nach Nádudvár. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 49, S. 996.)

31. Für eine vollspurige Lokalbahn von Kapuvar-Gartha über Vulla nach Ovár-Vashegy und von Kis-Czell nach Marczaltö. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 49, S. 996.)

32. Für eine vollspurige, auch dem öffentlichen Verkehr dienende Industriebahn von Kocsárd bis zum Salzbergbau in Maros-ujvár. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1898. No. 53, S. 1067.)

33. Für eine vollspurige, elektrische Lokalbahn von Budapest nach Hidegkút. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 53, S. 1067.)

34. Für eine schmalspurige, elektrische Lokalbahn von der Station zum Ort Pöstyén. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 53, S. 1067.)

35. Für eine vollspurige, elektrische Lokalbahn von Nagy-Tétény nach Etyek. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 53, S. 1067.)

3. Konzessionen

sind ertheilt worden:

1. Der Vereinigten Eisenbahn-Bau- und Betriebsgesellschaft in Berlin zum Bau und Betriebe einer vollspurigen Kleinbahn mit Dampfkraft für Personen- und Güterverkehr von Marienborn nach Behndorf. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1898, S. 504, neuere Projekte No. 8, und 1899, S. 256.)

2. Für die Lokalbahn Lambach—Haag. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 43, S. 897.)

3. Für zwei schmalspurige elektrische Kleinbahnlinien in Aussig. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt, 1899. No. 47, S. 962.)

4. Für eine schmalspurige Lokalbahn von Triest nach Parenzo. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 54, S. 1077.)

Die Ertheilung einer Konzession wird vom Schweizer Bundesrath beantragt:

Für eine elektrische Strassenbahn von Bremgarten nach Dietikon. (Schweizerisches Bundesblatt. 1899. No. 16, S. 549.)

In Frankreich sind als Bahnen von öffentlichem Nutzen erklärt worden:

1. Eine Strassenbahn in Rennes. (Journal officiel. 1899. No. 103, S. 2583.)

2. Eine schmalspurige Nebenbahn von Cormeilles nach Glos-Montfort. (Journal officiel. 1899. No. 107, S. 2653.)

3. Ein Strassenbahnnetz in Poitiers. (Journal officiel. 1899. No. 113, S. 2773.)

4. Ein Strassenbahnnetz in dem Departement Ille-Vilaine. (Journal officiel. 1899. No. 120, S. 2926.)

5. Eine Strassenbahn von Gex nach Ferney-Voltaire. (Journal officiel. 1899. No. 123, S. 2977.)

4. Betriebseröffnungen.

1. Am 7. April 1899 die Strecke Ipolysag—Korpona der Hontvármegyer Lokalbahn.

2. Am 10. April 1899 die Theilstrecke Busenbach—Ittersbach der der Badischen Lokaleisenbahn-Gesellschaft gehörenden schmalspurigen Linie Ettlingen—Pforzheim.

3. Am 29. April 1899 die vollspurige Kleinbahn von dem Staatsbahnhofe in Höxter nach der Höxter'schen Portland-Zementfabrik. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1899, S. 60/1.)

4. Am 1. Mai 1899 die Strecke Niederpleis—Siegburg der schmalspurigen Brölthalbahn.

5. Am 20. Mai 1899 die Haffuferbahn Elbing-Braunsberg. (Vergl. S. 348 dieses Hefts.)

Kleinbahnen in England.[1])

Aus dem zweiten Jahresbericht der englischen Kleinbahnkommissare, der die Zeit vom 1. Dezember 1897 bis 30. November 1898 umfasst, stellt die Wochenschrift The Railway News vom 29. April 1899 einige wichtige Angaben zusammen, die wiederum darthun, von welchem Einfluss die im englischen Kleinbahngesetz vom Jahre 1896 gewährten Erleichterungen des Konzessionsverfahrens auf die Entwicklung des Kleinbahnwesens bisher schon gewesen sind.

Im ganzen sind in den zwei Jahren, die die Kleinbahnkommissare thätig gewesen sind, 175 Anträge auf Kleinbahnkonzessionen bei ihnen gestellt worden. Davon beziehen sich 91 auf Bahnen, die auf eigenem Bahnkörper verlaufen sollen; 83 liegen auf öffentlichen Strassen, und eine Linie ist als Seilbahn geplant. Die 83 Strassenbahnen sind sämmtlich für elektrischen Betrieb eingerichtet.

Unter den an den verschiedenen Terminen eingereichten Anträgen überwiegen zuletzt die Strassenbahnen, während anfangs noch mehr Bahnen mit eigenem Körper geplant waren. Es wurde nämlich die Konzession beantragt:

[1]) Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1898, S. 377 und 508.

im	für Bahnen mit eigenem Körper	für Strassenbahnen
Dezember 1896	19	9
Mai 1897	20	8
November 1897	13	16
Mai 1898	17	18
November 1898	22	32
zusammen	91	83

Von den 175 Anträgen, die zusammen 1804,25 Meilen umfassen und auf 9 900 438 Lstr. Anlagekosten veranschlagt sind, sind bereits

	Anzahl	Länge Meil.	Anlagekosten Lstr.
genehmigt	69	617,25	3 415 384
abgelehnt	32	385,00	2 159 083
zurückgezogen . .	15	113,25	804 821
zurückgestellt . . .	5	148,25	849 532
dem Handelsamt zur Konzessionirung eingereicht . . .	47	450,25	2 434 898

Allein im Jahre 1898 haben die Kleinbahnkommissare 41 Konzessionsentwürfe dem Handelsamte zur Bestätigung überwiesen, 22 sind davon endgültig genehmigt worden. Ausserdem haben auch die vier aus dem Vorjahre noch verbliebenen Konzessionen im Jahre 1898 die Bestätigung des Handelsamts erhalten, während ein Antrag noch zu diesem Zeitpunkt zurückgezogen worden ist.

Während im Jahre 1897 keine der geplanten Unternehmungen um eine Staatsunterstützung nachgesucht hatte, haben sich im Berichtsjahre drei Bahnen an das Schatzamt gewandt und auch Beihilfen in einer Gesammthöhe von 47 000 Lstr. erhalten, nämlich die Dornochbahn 9000 Lstr., die Forsinard-Melvich-Port Skerra-Bahn 20 000 Lstr. und die Tanatthalbahn 18 000 Lstr. Ausserdem hat das Schatzamt der Fraserburgh-St. Combs-Bahn einen Betrag von 5000 Lstr. und der Leek-Caldon Low-Hartington-Bahn eine Unterstützung bis zu 10 000 Lstr. für den Fall zugesagt, dass sie die Konzession erhalten.

Die Rostower Strassenbahn wird nach einem Beschluss der Generalversammlung vom 20. April 1899 in ihrer ganzen Länge von 15 km für elektrischen Betrieb eingerichtet werden, und zwar wird die Elektrizitätsgesellschaft Felix Singer & Co. zu Berlin die Umwandlungsarbeiten zu einem Pauschalsatz von 2 650 000 Frcs. ausführen. In der Zentralstation werden drei Krafteinheiten, bestehend aus je einer Dampfmaschine von 650 PS, einem Generator von 375 KW und den dazu gehörigen Kesseln und Rohrleitungen, zur Aufstellung gelangen. 40 Motorwagen mit je zwei Motoren von 35 PS sind zu liefern; die vorhandenen Pferdebahnwagen werden in Anhängewagen umgewandelt und mit magnetischen Bremsen versehen werden. Die Stromzuführung erfolgt in Oberleitung.

Die schweizerischen Kleinbahnen.

Der Bericht des eidgenössischen Eisenbahndepartements über seine Geschäftsführung im Jahre 1898 enthält über die als Kleinbahnen zu bezeichnenden Unternehmungen — Schmalspurbahnen, Zahnradbahnen, Seilbahnen und Strassenbahnen — eine Reihe von beachtenswerthen Angaben.

Im Bau befanden sich im Berichtsjahre 23 Kleinbahnlinien mit einer Gesammtlänge von 106,063 km und zwar:

	Länge km
I. Schmalspurbahnen mit Reibungsbetrieb:	
Bern—Muri—Gümlingen—Worb .	9,857
II. Schmalspurbahnen mit Reibungs- und Zahnradbetrieb:	
Stansstad—Engelberg:	
Reibungsstrecke	20,993
Zahnstangenstrecke	1,412
Bex—Gryon—Villars:	
Reibungsstrecke	8,558
Zahnstangenstrecke	4,785
Aigle—Leysin:	
Reibungsstrecke	2,019
Zahnstangenstrecke	4,863
II. zusammen	42,630
III. Zahnradbahnen:	
Zermatt—Gornergrat	9,122
Jungfraubahn:	
Scheidegg—Eigergletscher .	2,160
Trait—Planches	0,380
III. zusammen	11,662
IV. Seilbahnen:	
Biel—Leubringen	0,900
Reichenbachfall	0,668
Neuveville—St. Pierre (Freiburg)	0,113
Davos Platz—Schatzalp	0,649
Lausanne—Signal	0,467
Grosswabern—Gurten	1,018
IV. zusammen	3,815
V. Zehn Strassenbahnlinien	38,099

Von diesen 23 Linien sind 15 im Berichtsjahre neu in Angriff genommen, und zwar die Bahnen Bex—Villars, Aigle—Leysin, Neuveville—St. Pierre, Davos Platz—Schatzalp,

Lausanne—Signal, Grosswabern—Gurten und neun der Strassenbahnlinien, darunter die an die Gornergratbahn anschliessende Strassenbahn von der Station Riffelalp zum gleichnamigen Hotel. Nur die Zahnradbahn Neuveville—St. Pierre wird mit Wasserübergewicht, alle anderen Bahnen werden elektrisch betrieben werden.

Am 31. Dezember 1898 standen in Betrieb
379,894 km Schmalspurbahnen mit Reibungsdampfbetrieb,
163,401 „ Schmalspurbahnen mit Zahnstrecken,
10,527 „ Schmalspurbahnen mit elektrischen Motoren,
156,993 „ Strassenbahnen,
90,223 „ Zahnradbahnen und
19,245 „ Seilbahnen, im ganzen also
820,213 km Kleinbahnen.

Bei der Bahnbeaufsichtigung wurde besondere Aufmerksamkeit den Steilbahnen zugewendet; jede dieser Bahnen wurde durchschnittlich dreimal genau untersucht, auch fanden wiederholt Prüfungen der Betriebsmittel, namentlich der Drahtseile und der Bremsvorrichtungen statt.

An Unfällen kamen im Jahre 1898 vor:

auf den	Tödtungen 1897	Tödtungen 1898	Verletzungen 1897	Verletzungen 1898
Schmalspurbahnen mit eigenem Bahnkörper	—	2	24	15
Schmalspurbahnen auf Strassengelände	3	2	40	37
Seil- und Zahnradbahnen	—	—	7	4
Strassenbahnen	6	8	71	95

Das Anlagekapital betrug am 31. Dezember 1897:

	Frcs
bei den Schmalspur- und Zahnradbahnen	73 748 194
bei den Drahtseilbahnen	11 375 616
bei den Strassenbahnen	16 937 708

Die Haffuferbahn Elbing — Tolkemit — Frauenburg—Braunsberg ist am 20. Mai 1899 für den Personen- und Gepäckverkehr eröffnet worden, die Güterbeförderung wird am 1. Juli 1899 aufgenommen werden. Den Betrieb der 46,07 km langen Bahn führt die Ostdeutsche Kleinbahn-Aktiengesellschaft in Königsberg i. Pr., die zu diesem Zwecke in Elbing eine Zweigstelle errichtet hat. Vier Personenzüge in jeder Richtung an den Wochentagen, fünf an den Sonntagen sind vorläufig vorgesehen; doch wird vom 15. Juni an eine Vermehrung der Züge eintreten. Ausser den einfachen Fahrkarten und Rückfahrkarten mit dreitägiger Giltigkeit werden noch an den Sonntagen und zum Besuch der Märkte in Elbing und Braunsberg Rückfahrkarten dritter Klasse mit eintägiger Giltigkeit zu ermässigten Preisen ausgegeben, die Marktkarten jedoch nur zu dem ersten Zuge, während für die Rückfahrt ebenso wie allgemein auf die Sonntagskarten alle Züge benutzt werden können; in der Zeit zwischen dem 15. Mai und 30. September jeden Jahres werden auch noch besonders billige Ausflugkarten von Elbing, Braunsberg und Frauenburg aus nach einzelnen Stationen ausgegeben; Zeitkarten, Schülerkarten und Arbeiterwochenkarten bringen weitere Verbilligungen.

Bücherschau.

Gleim, W., Wirklicher Geheimer Ober-Regierungsrath, vortragender Rath im Ministerium der öffentlichen Arbeiten z. D. Das Gesetz über Kleinbahnen und Privatanschlussbahnen vom 28. Juli 1892. Dritte, neu bearbeitete und verbesserte Auflage. Berlin. 1899. Verlag von Franz Vahlen. Preis: Geb. 5.20 M.

Der um die wissenschaftliche und praktische Darstellung des Eisenbahnrechts hochverdiente Verfasser hat seiner Zeit bei dem Zustandekommen des Preussischen Gesetzes über Kleinbahnen und Privatanschlussbahnen in hervorragender Weise mitgewirkt, indem er an der Herstellung des Gesetzentwurfs und seiner Begründung, sowie an der Vertretung der Regierungsvorlage vor den gesetzgebenden Körperschaften und deren Kommissionen in amtlicher Eigenschaft wesentlich betheiligt war. Er ist auch später längere Zeit mit der praktischen Durchführung des Gesetzes befasst gewesen. Hiernach muss ihm ein ganz besonderer Beruf zugesprochen werden, das Recht der Kleinbahnen und Privatanschlussbahnen an der Hand des Gesetzes,

der Materialien und der Ausführungsbestimmungen darzulegen. In welcher umfassenden und gediegenen Weise er diesen Beruf erfüllt hat, beweist die ausgedehnte Verbreitung und Benutzung seines Kommentars in den Kreisen der mit der Anwendung des Gesetzes befassten Beamten und aller Interessenten.

Dieser Kommentar liegt nunmehr in der dritten, neu bearbeiteten und verbesserten Auflage vor. Sie ist nach dem Vorworte des Verfassers hauptsächlich durch die weitere Ausgestaltung des Kleinbahnrechts, insbesondere auf Grund der neuen Ausführungsanweisung vom 13. August 1898 und der dazu gehörigen Betriebsvorschriften veranlasst worden. Indem der Verfasser die frühere bewährte Anordnung des Stoffes im allgemeinen beibehält, behandelt er bei den einschlägigen Gesetzesstellen in klarer und bündiger Darstellung die neuen Bestimmungen, worunter hervorzuheben sind die Vorschriften über die Eintheilung der Kleinbahnen (zu §§ 1 und 3), die technischen Unterlagen für das Genehmigungsverfahren (zu § 5), das Verhältniss zur Militärverwaltung (zu §§ 1 und 9), die Rücklagefonds (zu § 11) und die Regelung des Betriebes und der Bahnpolizei (§ 22). Ausserdem werden auch die neben jener Ausführungsanweisung geltenden Ministerialerlasse gebührend berücksichtigt (vergl. insbesondere die Aufstellung von Grundsätzen für die Gewährung von Staatsunterstützungen S. 182 und 183, die Regelung der Aufsicht über Grubenanschlussbahnen S. 198 ff.).

Der Verfasser hat sich andererseits nicht damit begnügt, die Neuerungen in der dritten Auflage nachzutragen, sondern hat an der Hand der inzwischen entstandenen Literatur, der gerichtlichen Entscheidungen und der ihm wohlbekannten Verwaltungspraxis die frühere Darstellung in vielen Punkten noch vervollständigt und vertieft. So sei insbesondere auf die eingehende und lehrreiche Erörterung der Frage der Umwandlung einer Eisenbahn in eine Kleinbahn (Deklassirung) und der rechtlichen Natur der Kleinbahngenehmigung hingewiesen (S. 53 ff.).

Der Kommentar hat durch diese beiden in der III. Auflage angestrebten Ziele erheblich an Umfang zugenommen, ohne dass sein grosser Vorzug, die bündige Kürze, beeinträchtigt worden ist. Er bildet in noch vollkommenerer Weise als früher ein umfassendes und durchaus zuverlässiges Hilfsmittel zum Verständniss des Kleinbahnrechts.

Leser, welche in der neuen Auflage ein Schema für Genehmigungsurkunden vermissen, finden — worauf der Verfasser selbst auf S. 78 hinweist — Vorschläge des letzteren zu Genehmigungsurkunden für nebenbahnähnliche Kleinbahnen und für Strassenbahnen mit Maschinenbetrieb in der Zeitschrift für Kleinbahnen, 1898, S. 531, 536 und 1899, S. 94. Es dürfte im Interesse der bequemen Handhabung zu erwägen sein, ob nicht wieder ein Abdruck solcher Formularentwürfe bei einer weiteren Auflage in den Kommentar selbst aufzunehmen sein möchte. *Kb.*

Oechelhäuser, Wilhelm. Die deutsch-ostafrikanische Zentralbahn. Mit einer Uebersichtskarte. Berlin 1899 Verlag von Julius Springer.[1])

Diese Schrift kommt sehr gelegen gerade in der jetzigen Zeit, wo durch die vorübergehende Anwesenheit von Cecil Rhodes in Berlin das allgemeine Interesse für den Eisenbahnbau in Deutsch-Ostafrika von neuem angeregt worden ist.

Sie giebt zunächst im Vorwort einen Ueberblick über die seit 1887 von der Deutsch-Ostafrikanischen Gesellschaft, insbesondere dem Mitgliede ihres Direktionsrathes — dem Verfasser dieser Schrift — angeregten Erkundungen und Verhandlungen über die Verwirklichung einer Zentralbahn von Dar-es-Salam und Bagamoyo nach den beiden Seen Victoria-Nyanza und Tanganyka.

Nach jahrelangen vergeblichen Bemühungen, hierzu das Grosskapital heranzuziehen, war es endlich um die Jahreswende 1894/95 gelungen, die Deutsche Bank für jenes Unternehmen zu interessiren, und da es damals, wenn auch immerhin schwierig, so doch nicht ganz hoffnungslos erschien, im Reichstage eine mässige Zinsbürgschaft durchzusetzen, so kam es im Frühjahr 1895 zu einer Vereinbarung zwischen der Kolonialabtheilung des Auswärtigen Amts, der Deutschen Bank und der Deutsch-Ostafrikanischen Gesellschaft. Diese drei Körperschaften brachten zu gleichen Theilen eine Summe von 300 000 M für die nothwendigen Vorarbeiten auf und wählten ein Komite, das deren Ausführung veranlassen sollte.

[1]) Vergl. auch Zeitschrift für Kleinbahnen, 1897, S. 235 ff. und 279 ff.

Der Verfasser, Vorsitzender dieses Komites, giebt nunmehr die Aktenstücke bekannt, die eine ausführliche Darlegung der auf Grund obiger Vereinbarung vorgenommenen Arbeiten enthalten. Von besonderem Interesse ist der Bericht an den Reichskanzler vom 19. Juni 1896, mit dem jene Arbeiten einen vorläufigen Abschluss fanden.

Wenn auch an massgebender Stelle anerkannt wurde, dass das vom Komite in jenem Bericht an den Reichskanzler und dessen Anlagen beschaffte Material eine ausreichende Unterlage biete, um die von einer Privatunternehmung anzufertigenden ausführlichen Vorarbeiten zu beurtheilen und darnach den Massstab für die finanzielle Betheiligung des Reichs an diesem Unternehmen zu gewinnen, so hat dies doch bisher keine Fortschritte machen können. Wie das gekommen ist, wird in einem Schlusswort vom Verfasser eingehend dargelegt, der im Anschluss daran die Gesichtspunkte hervorhebt, die es heut dringlich erscheinen lassen, das bisher Versäumte durch doppelte Energie wieder einzuholen und rasch an die Durchführung des Unternehmens heranzutreten. Man dürfe sich nicht scheuen, für die wirthschaftliche Entwicklung und Ausgestaltung unserer Kolonien fremdes Kapital heranzuziehen; denn böte man vom Auslande her uns die Mittel für unsere Unternehmungen willig an, so würde das heimische Kapital allmählich Zutrauen gewinnen, sich in den kolonialen Unternehmungen zu bethätigen und hier auf Jahrzente hinaus ein reiches Feld der Thätigkeit finden. Enthält dieses Schlusswort auch manches, was nicht überall unbedingte Zustimmung erfahren wird, so wird es doch allen, die sich für unsere Kolonialbestrebungen interessiren, mannigfache Anregung und Belehrung gewähren.

Fl.

Koch, Dr. G., Direktor des statistischen Bureaus der Steuerdeputation in Hamburg. Personenverkehr in den Jahren 1895 und 1896. Sonderabdruck aus dem siebenten Jahrgang des Statistischen Jahrbuchs deutscher Städte. Breslau 1899.

In gleicher Weise wie in früheren Jahrgängen (vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1898, S. 207) werden Angaben über den Strassenbahn-, Omnibus- und Droschkenverkehr einer grösseren Anzahl Städte von mehr als 50 000 Einwohnern übersichtlich zusammengestellt. Leider sind es von den 55 in Deutschland vorhandenen Gemeinwesen dieser Grösse nur 42, die diesmal haben berücksichtigt werden können, da von 11 Städten keine Antworten auf die Fragebogen des Verfassers eingelaufen sind und in zwei Städten (Frankfurt a. O. und Liegnitz) in den Berichtsjahren Strassenbahnen noch nicht bestanden; bei der grossen Bedeutung, die das Strassenbahnwesen namentlich in den letzten Jahren, seit der Einführung der Elektrizität als Betriebskraft für das städtische Wirthschaftsleben und die soziale Struktur der städtischen Bevölkerung gewonnen hat, wäre zu wünschen, dass alle Stadtverwaltungen und Strassenbahndirektionen zur Herstellung einer vollständigen Statistik beitrügen und sich der Mühe, die ihnen übersandten Fragebogen auszufüllen, willig unterzögen, für die Beschaffung des erforderlichen statistischen Materials Sorge trügen. Namentlich ist zu bedauern, dass es noch immer nicht möglich ist, eine zuverlässige Uebersicht über die Längen der deutschen Strassenbahnen zu erhalten; der Aufforderung, die Koch in dieser Beziehung indirekt an den Verein Deutscher Strassen- und Kleinbahnverwaltungen richtet, kann man sich nur anschliessen.

Aus dem Inhalt sind einige Einzelheiten hervorzuheben. In 38 Städten, für die die entsprechenden Angaben vorliegen, ist die Gleislänge — über die Streckenlänge liegen leider keine vergleichsfähigen Zahlen vor — von Ende 1894 bis Ende 1896 von 1545,9 km auf 1775,3 km, d. s. fast 15%, gestiegen; in 36 Städten hat sich die Zahl der beförderten Personen von 403,86 auf 502,90 Millionen, d. s. fast 25%, vermehrt — deutliche Anzeichen für die starke Ausdehnung und Verdichtung des Betriebes der deutschen Strassenbahnen. Namentlich die elektrischen Betriebe vermehren sich; zu den 41[1]) Städten, die Ende 1896 elektrische Strassenbahnen besassen, — in der Aufstellung des vorigen Jahrgangs, die in der früheren Besprechung wiedergegeben ist, war Gotha (1894 eröffnet) nicht aufgeführt — sind im Jahre 1897 nicht weniger als 16 Orte hinzugekommen und zwar Bernburg, Oberhausen, Bad Aibling-Feilenbach in Oberbaiern, Heilbronn, Solingen, Stettin, Mülheim a. Ruhr, Ruhrort, Eisenach, Charlottenburg, Darmstadt, Posen, Görlitz, Braunschweig, Duisburg und Frankfurt a. O.

[1]) Nicht 42, wie Koch irrthümlich angiebt; Gross-Lichterfelde ist in der vorjährigen Aufstellung bereits erwähnt, wenn auch an falscher Stelle.

Ueber die Benutzung der Strassenbahnen giebt Koch eine interessante Uebersicht, deren Vergleichungswerth allerdings durch die nicht überall übereinstimmende Zählungsweise etwas beeinträchtigt wird.

Auf jeden Bewohner kommen danach im Durchschnitt der beiden Jahre 1895 und 1896

in Frankfurt a. M. . . .	116,8	Fahrten,
„ Dresden	116,6	„ ,
„ Berlin-Charlottenburg	96,1	„ ,
„ Hamburg — Altona — Wandsbek . . . (ohne Abonnenten),	83,3	„
„ Leipzig	64,6	„ .
„ München . . . . . (ohne Abonnenten),	61,5	„
„ Hannover . . . . . (nur 1 Jahr),	59,5	„
„ Cöln . . . . (nur 1 Jahr),	49,1	„
„ Breslau . . . . . . (ohne Abonnenten)	48,8	„

u. s. w.

Der Omnibusverkehr ist nur noch in Berlin und Hannover von Bedeutung; Ende 1896 bestanden dort 29 Linien mit 159 km, hier Ende 1895 noch 6 Linien mit 21 km Länge. Das Droschkenwesen hat nur geringe Veränderungen gezeigt.

Die Tabellen enthalten die Einzelangaben für die einzelnen Städte, soweit das Material zu beschaffen war; ihre Anordnung hat keine Aenderung erfahren, sie giebt trotz aller Lücken eine brauchbare Uebersicht. —*d.*

Verzeichniss der an die Redaktion eingesandten Bücher:

Rasch, Dr. G. Regelung der Motoren elektrischer Bahnen. Berlin-München 1899. 4 M.

Rössler G., Elektromotoren für Gleichstrom. Berlin-München 1899. 4 M.

Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft Berlin. Elektrischer Einzelantrieb in den Maschinenbauwerkstätten der A. E. G. Berlin 1899.

Zeitschriftenschau.

Deutsche Strassen- und Kleinbahn-Zeitung. 1899.

(Bisher: *Die Strassenbahn.*)

[*12. Jahrg., No 14—17, S. 261, 281, 301 u. 321.*]

Ueber die Entwicklung des Kleinbahnwesens und die fernere provinzseitige Förderung desselben in der Provinz Westfalen.

Ein Auszug aus dem Bericht des Provinzialausschusses an den Provinziallandtag.

Gleich nach dem Erlass des Kleinbahngesetzes hat die Provinz Westfalen gemeinsam mit den beiden Kreisen Bochum die Anlegung einer Strassenbahn auf der Provinzialstrasse von Bochum nach Herne in Angriff genommen, um möglichst bald Erfahrungen auf dem Gebiete des Kleinbahnwesens zu sammeln. Am 17. Februar 1894 wurde dann zum ersten Male durch Beschluss des Provinziallandtages die Art und Weise geregelt, in der die Provinz den Kleinbahnbau unterstützen wollte; es wurde die Uebernahme eines Theils der Anlagekosten, die Hingabe verlorener, nur bei Ueberschreiten einer bestimmten Rentabilität unverzinslich rückzahlbarer Beiträge und die Gewährung niedrig verzinslicher Darlehen oder Uebernahme eines Theils der an die Landesbank zu zahlenden Zinsen in Aussicht gestellt. Am 12. Februar 1895 wurde für diese Zwecke ein besonderer Kleinbahnfonds gegründet, in den die Ueberschüsse der Wegebauverwaltung und alle Zinsen und sonstigen Einnahmen aus der Kleinbahnunterstützung fliessen sollten.

Für die Benutzung von Provinzialstrassen wurden besondere Bedingungen festgestellt. So behält sich der Provinzialverband vor, die Bahn gegen angemessene Schadloshaltung nach Ablauf von 30 Jahren zu übernehmen. Als Entgelt ist eine Abgabe von der Roheinnahme zu leisten, die nach manchen Aenderungen jetzt auf folgende Sätze normirt ist: bei einer Roheinnahme für das Kilometer Bahnlänge

bis zu	6 000 M	1 %,
von der überschiessenden Summe bis zu	8 000 M	2 %,
von der überschiessenden Summe bis zu	10 000 M	3 %,
von der überschiessenden Summe über	10 000 M	4 %.

Bauart der Bahn, Spurweite, Strassenunterhaltung werden in jedem Falle besonders vereinbart. Einen Einfluss auf die Betriebsführung hat sich die Provinz dagegen nicht grundsätzlich vorbehalten. — Nach diesen Bestimmungen ist bis Anfang 1898 für 20 Unternehmungen, von denen 11 bereits im Betriebe stehen, die Erlaubniss zur Benutzung von Provinzialstrassen ertheilt worden.

Die für die Darlehnsgewährung massgebenden Grundsätze sind am 4. März 1898 neu geregelt worden (vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1898, S. 364). Im ganzen hat die Provinz von Anfang 1894 bis Anfang 1898 an Darlehen 2 392 500 M bewilligt und an einer Bahn sich mit einem Drittel des Anlagekapitals in Höhe von 150 000 M betheiligt.

Der Kleinbahnfonds der Provinz hat seit seinem Bestehen bis zum 31. März 1898 folgende Einnahmen gehabt:

	M
Ueberschüsse der Wegebauverwaltung	430 267,62
Zahlungen der im Betriebe befindlichen Kleinbahnen	36 994,80
Zinsen von belegten Beständen .	28 332,80
Tilgung des Anlagekapitals der Strassenbahn Bochum—Herne	1 553,33
zusammen	497 148,55
Die Ausgaben betrugen im ganzen davon entfallen auf das von der Provinz zu leistende Drittel der Anlagekosten für Bochum-Herne 79 166,67 M und auf die Verzinsung der von der Landesbank gewährten Darlehn 7136,76 M.	86 415,10,
Es ergab sich also am 1. April 1898 ein Bestand von	410 733,45

Für 1898 und 1899 schliesst der Haushaltsplan des Kleinbahnfonds mit 27 600 M in Einnahme und Ausgabe ab.

Die bisher meist gewählte Art der Unterstützung durch Darlehnsgewährung hat nach Ansicht des Provinzialausschusses nicht voll genügt, dem Bedürfniss nach Kleinbahnanlagen zu entsprechen; er empfiehlt deshalb dem Landtage, die unmittelbare Betheiligung der Provinz in allen geeigneten Fällen zu genehmigen und dazu dem Ausschusse einen Kredit von 2 Millionen Mark zur Verfügung zu stellen, ein Antrag, der vom Landtag angenommen worden ist.

Nach einer dem Bericht beigefügten Uebersicht sind Anfang November 1898 an Kleinbahnen 13 im Betriebe und 20 im Bau begriffen gewesen.

[*12. Jahrg., No. 15, S. 262.*]

Zur Regelung der Vorfahrt.

Die Bestimmungen, die die Direktion der Grossen Berliner Strassenbahn zur Regelung der Vorfahrt bei gleichzeitigem Eintreffen zweier oder mehrerer elektrischer Bahnzüge an den Gleisverbindungen für ihre eigenen und die Strecken der mit ihr in Personalunion stehenden Gesellschaften getroffen hat, werden wiedergegeben. Von allgemeinem Interesse sind folgende Anordnungen: die elektrischen Wagen haben stets die Vorfahrt vor den Pferdebahnwagen; Dampfwagen stehen den elektrischen gleich; unter zwei elektrischen Wagen hat der von rechts kommende den Vorrang; bei gleichzeitigem Befahren einer zweigleisigen Krümmung hat der die Innenkurve befahrende Zug am langsamsten zu fahren, u. s. w.

Dingler's Polytechnisches Journal. 1899.

[*Bd. 312, Heft 2, S. 27.*]

Neuere elektrische Lokomotiven für verschiedene Beförderungszwecke. Schluss der auf S. 311 der Zeitschrift für Kleinbahnen, 1899, erwähnten Arbeit.

Es werden beschrieben eine Rangirlokomotive der General Electric Co. in New-York, die Lokomotiven für die Bahnhöfe Austerlitz und Quai d'Orsay der Orléans-Bahn in Paris, zwei Lokomotiven für Rangirdienst und freie Strecke der Allgemeinen Elektrizitätsgesellschaft in Berlin mit Oberzuleitung und eine mit Sammlerbatterien betriebene Lokomotive von Baudy. Die letzten drei Lokomotiven sind abgebildet.

Elektrotechnische Zeitschrift. 1899.

[*20. Jahrg., Heft 16, S. 277.*]

Eine analytische und graphische Methode zur Berechnung von Anfahr- und Bremswiderständen für elektrische Bahnen.

Fritz Erens weist darauf hin, dass die ampèrische Bemessung der vorgenannten Widerstände nicht genügt, um im Betriebe unliebsame Erfahrungen zu vermeiden. Er bestimmt die Widerstände auf rechnerischem und zeichnerischem Wege unter der Annahme, dass sowohl beim Anfahren als beim Bremsen eine möglichst gleichförmige, aber doch rasche Geschwindigkeits-Zu- und Abnahme eintritt.

[*20. Jahrg., Heft 17, S. 295.*]

Das Oberflächenkontaktsystem der Union Elektrizitätsgesellschaft.

Kubierschky giebt eine eingehende Darstellung des von der amerikanischen General Electric Company entworfenen und von der Union Elektrizitätsgesellschaft vervollkommneten Theilleitersystems. Das System ist bei der Strassenbahn in Monaco in Betrieb, auch werden zur Zeit noch weitere eingehende Ver-

suche damit gemacht, die zu der Hoffnung berechtigen, dass sich die Anordnung praktisch bewähren wird. Verfasser nimmt an, dass sich dieses Theilleitersystem nur dem Oberleitungsbetrieb gegenüber ungünstiger, allen anderen Betriebsarten jedoch weit überlegen erweisen wird.

[*20. Jahrg., Heft 18, S. 314.*]

Elektrische Betriebs- und Nothbremse für Anhängewagen elektrischer Bahnen.

Beschreibung und Abbildung einer Bremsvorrichtung von Fischinger, die sowohl vom Motorwagen elektrisch, als vom Anhängewagen mechanisch in Thätigkeit gesetzt werden kann.

[*20. Jahrg., Heft 19, S. 331.*]

Die Oberleitung elektrischer Strassenbahnen.

Eingehende Abhandlung von Max Schiemann über die Anordnung und Durchbildung der wichtigsten Konstruktionstheile der Oberleitung. Es werden unter Beifügung zahlreicher Abbildungen zunächst behandelt: der Fahrdraht und Fahrkontakt, Verankerungen des Fahrdrahtes, Fahrdrahtnetz-Projektirung, Fahrdrahtweichen und Fahrdrahthöhe. Ein Schlussartikel steht noch in Aussicht.

[*20. Jahrg., Heft 19, S. 338.*]

Statistik der elektrischen Bahnen in Europa, nach der französischen Zeitschrift L'Industriel Electrique.

Es wird auf die Ungenauigkeit der Zahlenangaben hingewiesen, namentlich soweit Deutschland und Oesterreich-Ungarn in Betracht kommen.

[*20. Jahrg., Heft 19, S. 342.*]

Wiedergabe eines ausführlichen Vortrages von Dr. Sieg über die elektrische Strassenbahn in Bremerhaven, gehalten in der Elektrotechnischen Gesellschaft in Cöln. Die Bahn ist 4,3 km lang, liegt im eigentlichen Hafengebiet und wird mit Akkumulatorwagen betrieben. Der Oberbau besteht aus Wechselstegschienen mit Blattstoss.

[*20. Jahrg., Heft 19, S. 344.*]

In derselben Gesellschaft hielt Dr. Sieg noch einen Vortrag über Elektrische Automobilen (Selbstfahrer), den er mit einigen Mittheilungen über die Fahrzeuge von Benz & Co. und Daimler mit Benzinmotoren einleitete.

Engineering News. 1899.

[*Bd. 51, No. 15, S. 230.*]

Drahtmessung und Vergleichsmesser von Stupakoff.

Beschreibung eines Werkzeugs zum genauen Messen und zum Vergleichen der Stärke verschiedener Drähte.

[*Bd. 51, No. 15, S. 235.*]

Gleis-Unter- und Ueberführung an der Sechszehnten- und Clark-Strasse in Chicago.

Beschreibung und zeichnerische Darstellung der zur Beseitigung der dort früher vorhandenen zahlreichen Schienenkreuzungen geschaffenen Anlagen.

Illustrirte Zeitschrift für Klein- und Strassenbahnen. 1899.

(Früher: *Die Schmalspurbahn.*)

[*5. Jahrg., No. 9, S. 390.*]

Elektrische Strassenbahn Lodz.

Lodz, das mit seinen 325 000 Einwohnern die fünftgrösste Stadt des russischen Reiches ist, hat im Jahre 1898 eine elektrische Strassenbahn von 9,6 km Länge erhalten. Die Anlage ist von der Allgemeinen Elektrizitätsgesellschaft in Berlin hergestellt worden; ihre Einzelheiten werden beschrieben. Der Verkehr ist ein so starker, dass bereits vier Wochen nach der Betriebseröffnung zu den vorhandenen 30 Motor- und 30 Anhängewagen noch 20 Motorwagen bestellt werden mussten und dass sich die Strassenbahngesellschaft entschlossen hat, weitere Linien mit 12 km Gleislänge zu bauen.

Le Génie Civil. 1899.

[*19. Jahrg., No. 24, S. 373.*]

Die Zentralanlage für die elektrischen Droschken der „Compagnie Générale des Voitures“ in Paris wird unter Beifügung zahlreicher Abbildungen eingehend beschrieben. Die Kraftanlage enthält zwei Stromerzeuger von je 1250 Amp. bei 120 V. Die Sammlerbatterien der Droschken können an 159 Stellen gleichzeitig geladen werden. Die Sammlerbatterien enthalten 44 Elemente und wiegen 750 kg. Die Wagen sind vierrädrig, sie wiegen leer 2030 kg und dienen für 280 kg Nutzlast, das Verhältniss der Nutzlast zum Gesammtgewicht ist also 0,121. Die Gebäude reichen zunächst zum Aufstellen von 100 Wagen, es ist aber eine Erweiterung der Anlage für 1000 Wagen vorgesehen.

Die Wagenführer erhalten in der Zentralanlage einen 10tägigen Unterweisungsunterricht und werden von der Polizeipräfektur auf ihre Brauchbarkeit geprüft.

[*19. Jahrg., No. 25.*]

Die Jungfraubahn.

Anfang einer eingehenden Besprechung des grossartigen Unternehmens, das durch den Tod seines Begründers, Guyer-Zeller, anscheinend leider ins Stocken zu gerathen droht. Es wird zunächst die allgemeine Bahnanlage erörtert und dann die Gestaltung der Kraftanlage im Lütschinenthal bei Lauterbrunnen,

mit den Schalteinrichtungen, den Speiseleitungszuführungen, den Umformern u. s. w. eingehend beschrieben unter Beigabe zahlreicher Abbildungen.

Mittheilungen des österreichischen Vereins für die Förderung des Lokal- und Strassenbahnwesens. 1899.

[*7. Jahrg., Heft 4, S. 131.*]

Wiedergabe eines Vortrages von Ziffer über die Waterloo and City-Bahn in London.

[*7. Jahrg., Heft 4, S. 135.*]

Vergleichende Studie zwischen der Vollspur und der Spurweite von 1 m. Von Ziffer. (Fortsetzung und Schluss.)

Die Betriebsmittel werden besprochen, dann werden in einem Beispiel die bei Anwendung der Schmalspur möglichen Ersparnisse festgestellt und endlich finden sich Angaben über die Verbreitung und den wirthschaftlichen Nutzen der Schmalspurbahnen.

[*7. Jahrg., Heft 4, S. 151.*]

Motorsprengwagen der Strassenbahn in Remscheid.

Kurze Beschreibung und Abbildung. Der Wagen ist durch die ungewöhnliche Staubbelästigung nothwendig geworden.

Schweizerische Bauzeitung. 1899.

[*Bd. 33, No. 15 u. 16, S. 126 u. 140.*]

Die elektrische Bahn Stansstad—Engelberg.

Eingehende Darstellung über die Linienführung, den Oberbau, die Kraft- und Leitungsanlage, die Betriebsmittel u. s w. dieser für gemischten Reibungs- und Zahnradbetrieb eingerichteten Bahn mit zahlreichen Abbildungen.

Auf den Reibungsstrecken mit 5% Höchststeigung wird der Personenverkehr durch Antriebwagen bedient. diesem wird auf der Zahnstangenstrecke mit 25% Höchststeigung ausserdem noch eine elektrische Lokomotive vorgespannt. Diese Lokomotive wird ferner zur Bewältigung des Güterverkehrs benutzt; sie zieht zwei Güterwagen mit etwa 20 t Gesammtgewicht.

Teknisk Ugeblad (Technisches Wochenblatt). *Christiania 1899.*

[*No. 15 u. 16 vom 13. u. 20. April.*]

Elektriske motorvogne.

Ingenieur Einar Rasmussen bespricht in ausführlicher Weise die Bewegung von Selbstfahrern durch elektrische Kraft (Akkumulatoren), den Kraftverbrauch, die Kosten der Anschaffung und des Gebrauchs, die Umstände, unter welchen die Verwendung derartiger Beförderungsmittel erfolgt und erfolgen kann u. s. w.

The Railroad Gazette. 1899.

[*44. Jahrg., No. 16, S. 281.*]

Englische elektrische Bahnen.

Mittheilungen über vorhandene und geplante elektrische Bahnen in Bristol und Glasgow, über die Kabelbahnen in Edinburgh, sowie über mehrere elektrische Bahnen zur Verbindung benachbarter Seebäder und die Potteries-Strassenbahnen. Es werden Angaben gemacht über die Ausdehnung der einzelnen Bahnen, die Kraftanlagen, die Betriebsweise u. s. w.

[*44. Jahrg., No. 18, S. 310.*]

Verbesserungen an den Long Islands-Eisenbahnen.

Es wird der Plan besprochen, die betreffenden Stadtbahnen durch Herstellung eines Tunnels unter dem East River zwischen City Hall in Brooklyn und Cortlandt Str. in New-York in bessere Verbindung zu bringen und auch zwischen der Long Island-Bahn und der Brooklyner Hochbahn Verbindungen herzustellen. Die letzteren sind zum Theil schon in Ausführung begriffen.

The Street Railway Journal. 1899.

[*Bd. 15, No 5, S. 265.*]

Betriebsverhältnisse einer Vorortbahn.

Die Bau- und Betriebsverhältnisse der Lorain - Clevlander Bahn werden näher beschrieben; 13,6 km liegen in städtischen Strassen und 29,6 km führen auf eigenem Bahnkörper von Rocky River bei Cleveland nach Lorain. Die Bahn wird elektrisch mit Oberleitung betrieben, die Kraftanlage liegt 19 km von Rocky River entfernt. Die Vorortstrecke ist eingleisig, mit Breitfussschienen auf Holzquerschwellen versehen, besitzt aber zwei durchgehende Fahrdrähte. Die erzielte Reisegeschwindigkeit soll 72,8 km/Std. und die Höchstfahrgeschwindigkeit 88 km/Std. betragen.

[*Bd. 15, No. 5, S. 276.*]

Trolleytrog für Kreuzungen mit Dampfbahnen.

Beschreibung und Zeichnung einer Sicherheitsvorrichtung, durch die auch beim Reissen des Fahrdrahtes die Bewegungsfähigkeit des elektrischen Wagens aufrechterhalten werden soll.

[*Bd. 15, No. 5, S. 277.*]

Bauart der Oberleitungen.

A. B. Herrick giebt eine eingehende Darstellung der Mast- und Auslegerkonstruktionen aus Holz und Eisen mit vielen Abbildungen.

[*Bd. 15, No. 5, S. 281.*]

Lange elektrische Bahn für Zwischenverkehr in Missouri.

Beschreibung einer 56 km langen eingleisigen Bahn, die 4 Bergbaustädte im Südwesten von Missouri verbindet. Die Wagen laufen mit 23 und 32 km/Std., die grösstmögliche Geschwindigkeit ist 41 km/Std.

[*Bd. 15, No. 5, S. 289.*]

Die auf den Bahnen in New-Orleans eingeführten Dienstanweisungen für Unfälle werden mitgetheilt.

[*Bd. 15, No. 5, S. 297.*]

Kosten des mechanischen Betriebs in Paris.

Mittheilung der von der Compagnie Générale des Omnibus in Paris erzielten Ergebnisse über die Kosten der verschiedenen Motorfahrzeuge.

[*Bd. 15, No. 5, S. 303.*]

Die allgemeine Lage der deutschen Industrie für elektrische Bahnen wird in anerkennenswerther Weise über die Leistungen und die hoffnungsvollen Aussichten für die Weiterentwicklung besprochen.

[*Bd. 15, No. 5, S. 316.*]

Elektrischer Betrieb und dessen Anwendung auf Stadt- und Vorortbahnen.

Mittheilung eines Vortrages von Ph. Dawson in der London Society of arts. Der Vortragende meint, dass da, wo die Leistung der Kraftanlage über 4000 KW anwachsen, die Verwendung von Wechselstrom das wirthschaftlich einzig Richtige sei. Er glaubt aus einigen amerikanischen Beispielen die Folgerung ziehen zu können, dass bei elektrischen Bahnen eine grössere Fahrgeschwindigkeit zu erreichen sei, als bei Dampfbahnen.

[*Bd. 15, No. 5, S. 319.*]

Aehnlichkeit in der Entwicklung des Lokomotivrahmens und der Rahmen für das Untergestell elektrischer Wagen.

Der bekannte Wagenfabrikant J. A. Brill spricht sich gegen genietete Rahmen und zu gunsten von Rahmen aus durchgehenden Schmiedestücken aus.

The Street Railway Review. 1899.

[*Bd. 9, No. 4, S. 228.*]

Vergnügungsunternehmen im Jahre 1899.

Eingehende Darstellung der von vielen Strassenbahngesellschaften betriebenen oder unterstützten Vergnügungsveranstaltungen, die eine Verkehrssteigerung bezwecken. Derartige Vergnügungsunternehmungen der Strassenbahnen werden in Nordamerika immer allgemeiner.

[*Bd. 9, No. 4, S. 235.*]

Südbahnhof in Boston.

Kurze Beschreibung des unteren, dem Vorortverkehr dienenden Theils des Bahnhofes, mit Abbildungen.

[*Bd. 9, No. 4, S. 236.*]

Betriebsausgaben der Bahnen in Connecticut im Jahre 1898.

Die Ausgaben von 23 Strassenbahngesellschaften werden mitgetheilt, ebenso die Einnahmen auf die Wagenmeile. Die Ausgaben schwanken zwischen 8,5564 und 17,0788 Cents für die Wagenmeile und die Einnahmen von Reisenden auf dieselbe Einheit zwischen 8,6780 und 26,8090 Cents.

[*Bd. 9, No. 4, S. 260.*]

Selbstthätiges Schmieren.

Die grosse Bedeutung einer guten selbstthätigen Schmierung der Maschinen in Kraftanlagen wird unter Hinweis auf Beispiele ausgeführter Anlagen und unter Mittheilung von Zeichnungen näher dargelegt.

[*Bd. 9, No. 4, S. 263.*]

Entwerfen von Kesseln für eine kleine Strassenbahnanlage.

William Kent giebt eine eingehende Darstellung aller Gesichtspunkte, die bei dem Entwerfen und demnächstigen Vergeben einer Kesselanlage für eine kleinere Kraftstation zu beachten sind.

[*Bd. 9, No. 4, S. 272.*]

Auf einem nicht ganz 1 km langen Theil der Long Island-Bahn ist das Theilleitersystem von Murphy unter Verwendung einer dritten Schiene versuchsweise zur Einführung gekommen.

[*Bd. 9, No. 4, S. 280.*]

Neuanlagen im Jahre 1899.

Kurze alphabetisch geordnete Zusammenstellung der im Jahre 1899 bevorstehenden Neuanlagen und Erweiterungen nordamerikanischer Strassenbahnen.

Zeitschrift des österreichischen Ingenieur- und Architektenvereins. 1899.

[*51. Jahrg., No. 18, S. 303.*]

Die elektrische Trambahn in Lausanne.

Ein Auszug aus dem Engineering. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1899, S. 173.)

Zeitschrift für Architektur und Ingenieurwesen. 1899.

[*45. Jahrg., Wochenausgabe No. 18, S. 281.*]

Die Hümmlinger Kreisbahn.

Wiedergabe eines Vortrages des Landesbauraths Sprengell. Die genannte Kleinbahn schliesst an die Station Lathen der Strecke Münster—Emden an, ist 28 km lang, hat bei 75 cm Spurweite nur 15 700 M für das Kilometer gekostet und schon im ersten Betriebsjahr eine Rente von 2,8% ergeben. Der Vortragende giebt ausführliche Mittheilungen über die Art der Ausführung und die Baukosten und weist mit Recht darauf hin, dass die Hümmlinger Kreisbahn ein schönes Beispiel dafür ist, wie man auch bei bescheidensten Verhältnissen — der Kreis hat nur 15 600 meist ärmliche Einwohner — mit Erfolg Kleinbahnen herzustellen vermag.

Zeitschrift für das gesammte Lokal- und Strassenbahnwesen. 1899.

[*18. Jahrg., No. 1, S. 1.*]

Der Betrieb und die Betriebsergebnisse der steiermärkischen Schmalspurbahnen.

Bericht des Professors A. Birk über die Anlage und die Betriebsergebnisse von vier Schmalspurbahnen von insgesammt 164,22 km Länge, die zum Theil den Charakter der Hügelland-, zum Theil aber auch den der Gebirgsbahn haben. Die Spurweite ist 76 cm, die Anlagekosten auf das Kilometer schwanken zwischen 23 400 und 44 000 fl. und die Betriebsausgaben auf Tausend Bruttotonnenkilometer in den vier Jahren von 1893 bis 1896 zwischen 16,51 und 24,14 fl. Der Stationsdienst wird von Bahnagenten wahrgenommen, die Verantwortung für die Betriebssicherheit trägt aber das Zugbegleitpersonal auch auf den Stationen. Die Einnahmen für das Bahnkilometer schwankten in den genannten vier Jahren zwischen 799 und 3084 fl. und der Betriebskoëfficient zwischen 52 und 95.

[*18. Jahrg., No. 1, S. 15.*]

Die Spremberger Stadtbahn.

Eine Beschreibung dieser Bahn, wie sie in der Deutschen Strassen- und Kleinbahnzeitung (1898, No. 11, vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1898, S. 425) gegeben ist.

[*18. Jahrg., No. 1, S. 21.*]

Verhältniss der Haftpflicht zur Unfallfürsorge. Von Kreisgerichtsrath Dr. B. Hilse in Berlin.

Es wird auf die Unterschiede im Umfang der Haftung hingewiesen, die sich aus dem Reichshaftpflichtgesetz vom 7. Juni 1871 und aus den Unfallversicherungsgesetzen ergeben; ausser den Kosten einer versuchten Heilung und der Beerdigung ist nach den Unfallversicherungsgesetzen eine nach dem Arbeitsverdienst und der Minderung der Erwerbsfähigkeit sich richtende Rente bis zum Höchstbetrage von 66²/₃% des Arbeitsverdienstes dem Verletzten selbst, eine bestimmte Quote dieser Rente seiner Wittwe und den Kindern zuzubilligen, während das Haftpflichtgesetz zur Vergütung des gesammten Vermögensnachtheils verpflichtet, den der Verletzte oder seine Hinterbliebenen durch den Unfall erlitten haben. Der Berufsgenossenschaft haftet der Beschädiger nur, insoweit sie nach den Unfallversicherungsgesetzen und er nach dem Haftpflichtgesetz zu Leistungen verpflichtet sind; der Zivilrichter hat darüber selbständig zu entscheiden.

Weiter werden einige Abweichungen in der Rechtsprechung des Reichsgerichts und in der des Reichsversicherungsamts über die Pflicht des Verletzten, sich einem Heilverfahren oder einer Operation zu unterziehen, hervorgehoben.

[*18. Jahrg., No. 1, S. 24.*]

Zunahme der Bahnbetriebsunfälle unter dem Einfluss der heutigen Rechtsprechung. Von Dr. Karl Hilse in Berlin.

Es werden einige Fälle mitgetheilt, in denen die Strassenbahngesellschaft zur Schadensersatzleistung verurtheilt worden ist, obwohl nach der Ansicht des Verfassers eigener Leichtsinn der Verletzten den Unfall herbeigeführt habe. Der Verfasser meint, die natürliche Folge solcher Richtersprüche sei ein wachsender Widerstand der Fahrgäste gegen die Mahnungen der Bahnbediensteten und zunehmende Vernachlässigung der Sicherheitsmassregeln.

Zeitschrift für Transportwesen und Strassenbau. 1899.

[*16. Jahrg., No. 13, S. 201.*]

Was ist eine Kleinbahn?

Eine kurze Wiedergabe eines Vortrages, den Geh. Baurath Stübben in Cöln gehalten hat und in dem die wirthschaftliche und soziale Bedeutung der Kleinbahnen namentlich für die Städteentwicklung besprochen wird.

[*16. Jahrg., No. 14, S. 218.*]

Ueber den Akkumulatorenbetrieb in Berlin.

Ein Artikel aus dem Elektrotechnischen Anzeiger wird abgedruckt, der sich mit den Mängeln des Akkumulatorenbetriebes beschäftigt. Das schlechte Bremsen der schweren Akkumulatorenwagen wird darauf zurückgeführt, dass die Bremsklötze nur eine Seite der Räder, nicht — wie etwa bei der Berlin-Charlottenburger Strassenbahn — beide Seiten erfassen und dass die einfache Handbremse dem Wagenführer nicht die volle Ausnutzung seiner Kraft erlaube; das beste Abhilfemittel sei die Anbringung einer Druckluftbremse.[1]) Weiter wird empfohlen, um den Säuregeruch im Wagen und das Austreten der Säure zu verhindern, nicht nur den Zellenraum im ganzen, sondern jede Zelle einzeln abzudichten. Es wird bemängelt, dass die Akkumulatorenzahl der einzelnen Batterie zu klein sei und dass daher jedes Element zu sehr in Anspruch genommen werde, was öfteres Versetzen zur Folge gehabt habe; eine Vermehrung der Elemente würde ausserdem noch den Vortheil mit sich bringen, dass die Akkumulatorenbatterien bei zeitweiligem Versagen der Zentralstationen und der Stromleitungen noch Strom an die Oberleitungsstrecken abgeben könnten.

[1]) Bekanntlich schweben Versuche mit dieser und anderen Arten von Bremsen in Berlin. D. Red.

Für die Redaktion verantwortlich: Dr. A. v. d. Leyen in Berlin.

Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Druck von H. S. Hermann in Berlin.

Zeitschrift für Kleinbahnen.

1899. Juli.

Ueber die Förderung des Baues von Kleinbahnen durch die Provinzial-(Kommunal-) Verbände.

Die Frage der Förderung des Baues von Kleinbahnen durch die Provinzial-(Kommunal-) Verbände, zuletzt in der Zeitschrift für Kleinbahnen, Jahrgang 1898, S. 362 ff. behandelt, ist von mehreren der diesjährigen Provinziallandtage wiederum zum Gegenstande der Beschlussfassung gemacht worden.

Die gefassten Beschlüsse werden nachstehend veröffentlicht.

I. Provinz Ostpreussen.

(Beschluss des Provinziallandtages vom 28. Februar 1899.)

I. Die durch den Beschluss des Provinziallandtages vom 24. Februar 1897, betreffend die Förderung des Baues von Kleinbahnen, (Zeitschrift f. Kl., 1897, S. 325) dem Provinzialausschusse bis zur Höhe von jährlich 130 000 M zur Verfügung gestellte Summe wird um weitere 80 000 M erhöht und dieser Betrag dem Provinzialausschuss mit der Festsetzung zur Verfügung gestellt, dass in den vier Rechnungsjahren 1902 bis 1905 hiervon neben den früher bewilligten 130 000 M weitere je 20 000 M in der Haushaltungsrechnung der einzelnen Jahre, mithin im Jahre 1902 150 000 M, 1903 170 000 M, 1904 190 000 M, 1905 und in den weiteren Jahren 210 000 M zur Einstellung gelangen dürfen.

II. Der Provinzialausschuss wird beauftragt, dafür Sorge zu tragen, dass der Zeitpunkt für Bewilligungen von Zuschüssen für Kleinbahnbauten und für Kreischausseebauten (Prämien) spätestens im Jahre 1903 zusammenfällt.

III. Der Provinzialausschuss wird ferner beauftragt, bei Bestimmung der Reihenfolge, in welcher die Ansprüche verschiedener Kreise auf Chausseebauprämien berücksichtigt werden sollen, und bei der Bemessung derselben, nicht bloss den Betrag der denselben bereits früher gewährten Chausseebauprämien in Ansatz zu bringen, sondern auf die Gesammtheit des im Verkehrsinteresse für die einzelnen Kreise gemachten Aufwands aus Provinzialmitteln, insbesondere auch auf die Betheiligung der Provinz an Kleinbahnunternehmungen, Rücksicht zu nehmen.

IV. Der Provinzialausschuss wird weiter beauftragt, zu erwägen, ob und inwieweit die Prämiirung von Chausseeneubauten anstatt durch Gewährung eines bestimmten Antheils des Baukapitals künftig auch in der Weise erfolgen kann, dass jährliche Zuschüsse in gewissen, noch näher festzusetzenden Prozenten bis zur Tilgung des Baukapitals, aber nicht über die Dauer von 43 Jahren hinaus, auf Provinzialfonds übernommen werden.

V. Der Provinzialausschuss wird ermächtigt, bei dem Inaussichtstellen bezw. bei der Bewilligung von Unterstützungen für Kleinbahnunternehmungen aus diesen Krediten die Bedingung zu stellen, dass der Bau der betreffenden Bahnen nicht vor dem von ihm zu bestimmenden Zeitpunkte in Angriff genommen wird.

VI. Die Förderung des Chausseebaues soll durch die Ausgaben für Kleinbahnzwecke keine Beeinträchtigung erleiden.

III. Provinz Brandenburg.

(Beschluss des Provinziallandtages vom 4. Februar 1899.)

Der Provinziallandtag beschliesst unter Aufhebung des Beschlusses vom 23. Februar 1898 (Zeitschrift f. Kl., 1898, S. 364), dass für kommunale Kleinbahnunternehmungen die Beihilfe der Provinz fortan unter der Bedingung zu gewähren, dass von dem Reingewinn

a) vorab dem kommunalen Unternehmer 2 v. H. seines Bahnaufwands (ausschliesslich der Kosten des Grunderwerbs, soweit diese nicht ausnahmsweise unter Zustimmung des Staats und der Provinz einzurechnen sind), zufallen,

b) der Ueberschuss den betheiligten öffentlichen Verbänden verhältnissmässig bis zu 2 v. H. ihrer Beihilfen überwiesen wird,

c) der weitere Ueberschuss bis zu $1^1/_2$ v. H. ihrer Antheile am Bauaufwand unter die mit Beihilfen betheiligten Verbände und den Unternehmer vertheilt wird, endlich

d) in gleicher Weise ein noch weiterer Ueberschuss mit der Wirkung vertheilt wird, dass um so viel alle Antheile am Bauaufwand sich vermindern;

sowie zur weiteren Verstärkung des Eisenbahnfonds die beschlossene Provinzialanleihe von 3 000 000 M unter den gleichen Bedingungen um 3 000 000 M zu erhöhen.

Insgesammt hat darnach die Provinzialanleihe zur Förderung von Kleinbahnunternehmungen die Höhe von 12 000 000 M erreicht.

IV. Provinz Pommern.

(Beschluss des Provinziallandtages vom 9. März 1899.)

Zur Förderung des Kleinbahnwesens werden weitere Mittel in Höhe von 1 500 000 M bewilligt.

V. Provinz Posen.

(Beschluss des Provinziallandtages vom 18. März 1899.)

Vorbehaltlich der nach § 41 der Allerhöchsten Verordnung vom 5. November 1889 erforderlichen Bestätigung der Herren Minister des Innern und der Finanzen ist beschlossen, zwecks Bereitstellung von Mitteln für die Förderung und Unterstützung des Baues von Kleinbahnen innerhalb der Provinz zur Ergänzung des Provinzial-Kleinbahnbaufonds eine Summe von zwei Millionen Mark im Wege der Anleihe zu beschaffen.

Die vorbehaltene ministerielle Bestätigung ist ertheilt.

VI. Provinz Schlesien.

(Beschluss des Provinziallandtages vom 16. Januar 1899.)

Die Gesammtsumme der nach den Provinziallandtagsbeschlüssen vom 12. März 1895 (Zeitschrift f. Kl., 1895, S. 306) und 10. März 1897 (Zeitschrift f. Kl., 1897, S. 389) an Kommunen zu gewährenden Kleinbahndarlehen mit erleichterten Zinsbedingungen darf bis auf weiteres den Betrag von 2 750 000 M nicht übersteigen.

Die Darlehen mit erleichterten Zinsbedingungen sollen in der Regel im Höchstbetrage von 10 000 M für das Kilometer gewährt werden.

X. Provinz Westfalen.

(Beschluss des Provinziallandtages vom 4. Februar 1899.)

Der Provinziallandtag genehmigt die unmittelbare Betheiligung der Provinz an heimischen Kleinbahnausführungen in allen dazu geeigneten Fällen und beschliesst, zu dem Zwecke den ausserordentlichen Kredit von zunächst bis zu 2 000 000 M vom 1. April 1899 ab zur Verfügung des Provinzialausschusses zu stellen, mit der Massgabe, dass von dem Kredite nur von Fall zu Fall Gebrauch gemacht werden darf, dass der jedesmalige Einzelbetrag bei der provinziellen Landesbank als tilgbares Darlehn zu dem für Gemeindedarlehen bei der Landesbank üblichen Zinssatze aufgenommen wird, und dass alljährlich dem Proziallandtage über das Geschehene Bericht zu erstatten ist.

XI. Provinz Hessen-Nassau.

Bezirksverband des Regierungsbezirks Cassel.

(Beschluss des Kommunallandtages vom 25. Februar 1899).

Dem zweiten Absatz zu II des Beschlusses vom 22. November 1895 (Zeitschrift f. Kl., 1896, S. 355) wird nachstehende abgeänderte Fassung gegeben:

„Erzielt der Betrieb der Bahn nach Abrechnung einer Verzinsung von 4% des sonstigen Anlagekapitals einen Reinertrag, so ist seitens der Darlehnsnehmer die Zinsleistung an den Bezirksverband in den Grenzen dieses Reinertrages, jedoch nur bis zu demjenigen Zinsbetrage zu erhöhen, welchen der Bezirksverband selbst für die betreffende Eisenbahnanleihe zu zahlen hat. Diese Bestimmung findet auch auf die bereits bewilligten Kleinbahndarlehen Anwendung.“

XII. Rheinprovinz.

Die durch Beschlüsse des Provinziallandtages vom 2. Juni 1894 (Zeitschrift f. Kl., 1894, S. 480) und vom 15. März 1897 (Zeitschrift f. Kl., 1897, S. 393) dem Provinzialausschusse in Höhe von 18 Millionen Mark zur Verfügung gestellte Summe war

zu Darlehen bestimmt, mit welchen die Herstellung und Ausrüstung von dem öffentlichen Verkehr dienenden Kleinbahnen bewirkt werden sollte. Diese Darlehen wurden gegen 3 % Zinsen und 1 % jährliche Tilgung bewilligt, und war der genannte Fonds mit Ende 1898 erschöpft.

Da die nach dem Beschlusse des Provinziallandtages vom 15. März 1897 an die Gewährung der weiteren Mittel für diesen Fonds geknüpfte Voraussetzung nicht eingetroffen ist, so wurden unter Abstandnahme von einer weiteren Verstärkung des Fonds die Beschlüsse des Provinziallandtages vom 2. Juni 1894, 3. Mai 1895 und 15. März 1897, wie sie mit einander verbunden in der Zeitschrift für Kleinbahnen, 1897, S. 393, abgedruckt sind, durch

Beschluss des Provinziallandtages vom 3. Februar 1899

unter Ziffer I², II, III und IV entsprechend abgeändert.

Der neue Beschluss lautet, wie folgt:

I.

Der Provinziallandtag ermächtigt den Provinzialausschuss zur Förderung von Bahnunternehmungen:

1. auf Antrag derjenigen, für deren Rechnung Bahnen gebaut und betrieben werden, gegen eine näher zu vereinbarende Vergütung die Prüfung bereits angefertigter Projekte und Kostenanschläge und ausnahmsweise auch die Vorarbeiten für den Bau von Eisenbahnen durch Organe der Provinzialverwaltung vornehmen zu lassen und die zu den vorgedachten Zwecken erforderlichen Beamten anzustellen;
2. Kommunalverbänden oder Bahnunternehmungen, für welche Kommunalverbände volle Gewähr leisten, die nach Prüfung des Landeshauptmanns zur ordnungsmässigen Herstellung und Ausrüstung einer dem öffentlichen Verkehr dienenden Bahn erforderlichen Geldmittel aus Mitteln der Landesbank unter den jeweiligen, für ländliche Darlehen geltenden Bedingungen zur Verfügung zu stellen, anderen Unternehmern von Bahnen dagegen die erforderlichen Darlehen zu den von der Landesbank besonders festzusetzenden Bedingungen zu gewähren;
3. weniger leistungsfähigen Kommunalverbänden einen Theil der zur Herstellung und Ausrüstung von Kleinbahnen erforderlichen Geldmittel unter den zur Zeit bei der königl. Staatsregierung für die finanzielle Förderung von Kleinbahnen geltenden Bedingungen und unter der Voraussetzung zu gewähren, dass auch seitens des Staates eine entsprechende Beihilfe für das Unternehmen gegeben wird.

II.

Der dem Etat für die Verwaltung und Unterhaltung der Provinzialstrassen beigegebene Unteretat B über die Verwendung des Eisenbahnfonds wird in Einnahme und Ausgabe so dotirt, dass die auf demselben ruhenden, bisher begründeten und in Zukunft noch zu begründenden Verpflichtungen erfüllt werden können.

III.

Der Provinzialausschuss wird beauftragt, jedem Provinziallandtage eine Uebersicht über den Eisenbahnfonds vorzulegen.

IV.

Die in der Zeitschrift für Kleinbahnen, 1894, S. 480, und 1895, S. 369, abgedruckten allgemeinen Bedingungen für Benutzung von Provinzialstrassen, die in Verwaltung und Unterhaltung der Provinz stehen, zu Kleinbahnen bleiben unverändert.

Staatsbeihilfen für Kleinbahnen.

Nach der Mittheilung in der Zeitschrift für Kleinbahnen, 1898, S. 400, ist dem Kreise Westhavelland eine Staatsbeihilfe für die Kleinbahn von Rathenow nach Paulinenaue mit Abzweigung nach Pessin als bedingte Betheiligung mit einem Viertel des aufzuwendenden Kapitals ohne die Kosten des Grunderwerbs bis zum Meistbetrage von 214 500 M endgiltig bewilligt worden. Inzwischen hat sich der Kreis entschlossen, statt der geplanten hölzernen Brücken über den Havelländischen Hauptkanal bei Kotzen und Bradikow massive Brücken zu bauen. Diese Aenderung des Bauplans bedingt anschlagsmässig einen Mehraufwand von 24 500 M. Mit Rücksicht hierauf hat der

Staat gleich der Provinz Brandenburg sich veranlasst gesehen, den Meistbetrag seiner Beihilfe für das Unternehmen unter Aufrechterhaltung der bisherigen Bedingungen um $\left(\frac{24\,500}{4}=\right)$ 6125 M, d. i. auf 220 625 M zu erhöhen.

Endgiltig sind an Staatsbeihilfen ferner bewilligt:

1. einer unter der Firma „Königsberger Kleinbahn-Aktiengesellschaft" zu gründenden Aktiengesellschaft eine Staatsbeihilfe für die Kleinbahn von der Wehlau-Königsberger Kreisgrenze bei Podewitten nach der Stadt Königsberg i. Pr. (Volksgarten) mit Gleisanschluss an die Ostpreussische Südbahn sowie mit Abzweigungen von Prawten über Schaaksvitte bis zum Schaaksvitter Hafen und in der Stadt Königsberg vom Königsthor bis zum Oberpregel als Betheiligung mit 1 000 000 M Aktien;
2. der am 27. Mai d. J. gegründeten Westpreussischen Kleinbahnen-Aktiengesellschaft eine Staatsbeihilfe für die Kleinbahnen
   a) von Marienburg nach Stalle,
   b) von Marienburg nach Schönau,
   c) von Marienburg über Klein-Lesewitz bis zur Grenze mit dem Landkreise Elbing,
   d) von Tiegenhof nach Schöneberg und
   e) von Tiegenhof bis zur Grenze mit dem Kreise Danziger Niederung in der Richtung auf Steegen

   als Betheiligung mit 720 000 M Aktien;
3. der unter der Firma „Polkwitz—Raudtener Kleinbahngesellschaft" gegründeten Aktiengesellschaft eine Staatsbeihilfe für die Kleinbahn von Polkwitz nach Raudten als Betheiligung mit 25 000 M Stammaktien Litt. A (bevorzugt) und 167 000 M Stammaktien Litt. B, zusammen 192 000 M Stammaktien;
4. der am 2. November v. J. gegründeten Trusebahn-Aktiengesellschaft Wernshausen—Herges-Vogtei eine Staatsbeihilfe für die Kleinbahn von Wernshausen nach Herges-Vogtei mit Nebengleisanschluss der Grube Mommel (am neuen Stollen) und der oberen Spathmühlen des Trusethals als Betheiligung mit 90 000 M Aktien. Ausserdem hat der Staat in diesem Falle gleich den übrigen Aktionären die Entrichtung des auf seine Aktien (Interimsscheine) entfallenden Stempels übernommen.

Das Grundkapital der Königsberger Kleinbahn-Aktiengesellschaft (zu 1) ist auf 2 000 000 M bemessen, an der Aufbringung seiner nicht vom Staate übernommenen zweiten Hälfte betheiligen sich die Provinz Ostpreussen mit 333 000 M, der Landrath des Landkreises Königsberg in Ergänzung der sonst nicht für ausreichend zu erachtenden Provinzialbeihilfe mit 167 000 Mark und die Gesellschaft mit beschränkter Haftung Lenz & Co. zu Berlin als Bauunternehmerin mit 500 000 M Aktien, diese unter der Garantie einer $3^1/_2$prozentigen Verzinsung von 333 000 M Aktien durch den Landkreis Königsberg. Ausserdem ist der Kreis die Verpflichtung eingegangen, diesen Aktienbetrag binnen 43 Jahren einzulösen, auch hat er die unentgeltliche Bereitstellung des erforderlichen Grund und Bodens übernommen. Die fiskalischen Interessen an dem Unternehmen sollen dadurch gesichert werden, dass dem Staate statutarisch und, soweit erforderlich, auch durch den Bau- und Betriebsvertrag eine Kontrole der Wirthschaftlichkeit bei der Bauausführung, der Unterhaltung und dem Betriebe der Bahn, einschliesslich des Rechts der Genehmigung des Fahrplans und der Beförderungspreise, eingeräumt wird.

Von dem auf 2 820 000 M bemessenen Grundkapital der Westpreussischen Kleinbahnen - Aktiengesellschaft (No. 2), deren Statut, wie es bei der Gründung zu Stande gekommen, S. 361—373 abgedruckt ist, haben ausser dem Staate die Provinz Westpreussen 360 000 M, der Kreis Marienburg 550 000 M und die Allgemeine Deutsche Kleinbahngesellschaft als Bauunternehmerin mit einem ihrer Direktoren zusammen 1 190 000 M in Aktien übernommen. Der erforderliche Grund und Boden wird vom Kreise Marienburg unentgeltlich bereit gestellt. Hinsichtlich der Sicherung der fiskalischen Interessen an dem Unternehmen ist durch § 19, No. 2 und 3 des Statuts Vorsorge getroffen.

Das Grundkapital der Polkwitz-Raudtener Kleinbahngesellschaft (No. 3) beträgt 1 350 000 M, eingetheilt in 1 000 000 M 4prozentiger Vorzugsaktien Litt. A und 350 000 M Stammaktien Litt. B. Seine Aufbringung erfolgt, abgesehen von dem seitens des Staates übernommenen Betrage, durch Uebernahme von 950 000 M Aktien Litt. A seitens der Vereinigten Eisenbahn-Bau- und Betriebsgesellschaft zu Berlin als

Bau- und Betriebsunternehmerin sowie von 25000 M Aktien Litt. A und 183000 M Aktien Litt. B seitens der Stadt Polkwitz. Dieser ist vom Kreise Glogau eine $3^1/_2$prozentige Verzinsung von 50000 M Aktien auf 10 Jahre sowie seitens verschiedener Betheiligten eine gleiche Verzinsung der übernommenen Aktien auf 5 Jahre garantirt. Die Provinz Schlesien hat eine unverzinsliche Beihilfe von 50000 M unter der Bedingung ihrer ratenweisen Zurückzahlung seitens der Aktiengesellschaft bei einem Reingewinn des Unternehmens von mehr als 5 % zugesagt. Ihr Betrag soll der Vereinigten Eisenbahn-Bau- und Betriebsgesellschaft zum Ausgleich für das durch die Uebernahme der Bauausführung in Entreprise zu einem Baukapital von 1350000 M (einschl. Grunderwerb) eingegangene Risiko überwiesen werden. Die fiskalischen Interessen werden in gleicher Weise wie im Falle der Kleinbahn Löwenberg—Lindow (Zeitschrift für Kleinbahnen, 1895, S. 507) gesichert.

Das auf 270000 M bemessene Grundkapital der Trusebahn-Aktiengesellschaft Wernshausen—Herges-Vogtei (No. 4) wird von den Zunächstbetheiligten, dem Kreise Schmalkalden und dem Staate zu gleichen Theilen durch Uebernahme von Aktien aufgebracht. Die Beihilfe des Bezirksverbandes des Regierungsbezirks Cassel besteht in der Gewährung eines Darlehns an den Kreis von 90000 M zu $1^1/_2$ % Zinsen und $^1/_2$ % Tilgung mit bedingter Steigerung des Zinsfusses bis zu demjenigen Zinsfusse, den der Bezirksverband selbst für die eigene Anleihe aufzuwenden hat, jedoch nicht über $3^1/_2$ %. Das Darlehn wird vom Kreise zur Begleichung seines Aktienantheils verwendet. Den erforderlichen Grund und Boden stellen die Zunächstbetheiligten unentgeltlich bereit. Auch bezüglich dieses Unternehmens ist die Sicherstellung der fiskalischen Interessen in gleicher Weise wie in dem erwähnten Falle der Kleinbahn Löwenberg—Lindow erfolgt.

Von den Kleinbahnen, für welche hiernach Staatsbeihilfen endgiltig bewilligt, sollen die zu 1, 2 und 4 bei einer planmässigen Länge von 59,95, 73,6 (2, a bis e) und 10,2 km eine Spurweite von 0,750 m die zu 3 bei einer planmässigen Länge von 17,4 km volle Spurweite erhalten. Die Bahn Wernshausen—Herges-Vogtei (zu 4) liegt mit einer kurzen Strecke ausserhalb Preussens in Sachsen-Meiningen. Die Kosten sind veranschlagt für die Bahnen zu 1, 2 und 4 auf 2000000 M, 2820000 M und 270000 M ohne Grunderwerb. Der Betrieb soll bei diesen vier Bahnen mit Lokomotiven für Personen- und Güterverkehr stattfinden.

Statut der Westpreussischen Kleinbahnen-Aktiengesellschaft.

Gegründet: am 27. Mai 1899.

A. Allgemeine Bestimmungen.

§ 1.

Firma und Sitz.

Die durch den gegenwärtigen Gesellschaftsvertrag errichtete Aktiengesellschaft führt die Firma:

Westpreussische Kleinbahnen-Aktiengesellschaft

und hat ihren Sitz in Berlin.

§ 2.

Gegenstand des Unternehmens.

A. Gegenstand des Unternehmens ist:

1. der Bau und Betrieb folgender Kleinbahnen:

im Kreise Marienburg belegenen Kleinbahnen:

a) Marienburg — Schönwiese — Katznase — Altfelde — Schlablau — Pr. Rosengart — Stalle,
b) Marienburg—Kalthof—Schönau,
c) Marienburg — Gr. und Kl. Lesewitz — Kreisgrenze,
d) Tiegenhof — Tiege — Ladekopp — Schöneberg,
e) Tiegenhof—Kreisgrenze in der Richtung nach Steegen.

2. Der Bau und Betrieb etwaiger Fortsetzungen der der Gesellschaft gehörigen Linien, sowie etwaiger Zweiglinien und Anschlussgleise oder die Betheiligung an solchen innerhalb der Kreise Marienburg, Danziger Niederung und Elbing.

3. Die Förderung solcher Einrichtungen und Unternehmen innerhalb der unter 2. genannten Kreise, sei es durch Errichtung und Betrieb auf eigene Kosten, sei es durch Betheiligung an denselben, durch welche der Verkehr auf den Bahnen der Gesellschaft gehoben oder durch welche die Erreichung des Hauptzweckes der Gesellschaft erleichtert wird.

B. Ferner soll sich der Gegenstand des Unternehmens auch auf den Bau und Betrieb folgender Kleinbahnen erstrecken:

1. im Kreise Danziger Niederung:

a) Quadendorf—Gr. Zünder—Stutthof,
b) Danzig—Quadendorf—Wossitz—Gemlitz,
c) Gottswalde oder Herzberg—Kl. Zünder—Schiewenhorst—Stutthof,
d) Steegen—Fischerbabke.

2. Im Kreise Elbing:

a) Tiegenhof—Lupushorst—Elbing,
b) Lupushorst—Lindenau (Kreisgrenze),
c) Elbing—Trunz—Neukirch.

§ 3.

Dauer.

Die Dauer der Gesellschaft ist auf eine bestimmte Zeit nicht beschränkt.

§ 4.

Bekanntmachungen.

1. Oeffentliche Bekanntmachungen der Gesellschaft erfolgen durch das gesetzlich oder nach diesem Statut hierzu berufene Gesellschaftsorgan mittels Abdrucks in dem Deutschen Reichsanzeiger, dem Amtsblatt der Königlichen Regierung zu Danzig, in einer in Danzig und in zwei in Berlin erscheinenden Zeitungen.

Dem Vorstande bleibt es vorbehalten, noch andere Blätter zu bestimmen, in welchen die öffentlichen Bekanntmachungen zu erfolgen haben.

Rechtsgiltigkeit.

2. Die öffentlichen Bekanntmachungen gelten als rechtsgiltig erfolgt, wenn sie, sofern nicht öftere Bekanntmachungen durch das Gesetz vorgeschrieben sind, einmal und zwar in dem Deutschen Reichsanzeiger erschienen sind.

§ 5.

Geschäftsjahr.

Das Geschäftsjahr ist das Kalenderjahr; das erste Geschäftsjahr läuft von der Eintragung der Gesellschaft in das Handelsregister bis zum Schlusse des Kalenderjahres.

B. Grundkapital, Sacheinlage.

§ 6.

Grundkapital.

1. Das Grundkapital der Gesellschaft beträgt 2820000 M in Aktien zu je 1000 M, eingetheilt in:

720	Stück	Aktien	Littr.	A,
360	„	„	„	B,
550	„	„	„	C,
1190	„	„	„	D.

Inhaberaktien.

2. Sämmtliche Aktien lauten auf den Inhaber und sind, abgesehen von der durch § 22 No. 1 geschaffenen Wahlberechtigung, durchaus gleichberechtigt.

Sacheinlage.

3. Von dem Grundkapital werden 1631000 M durch Baarzahlung aufgebracht. Die restlichen 1189000 M werden durch Sacheinlage der Allgemeinen Deutschen Kleinbahngesellschaft, Aktiengesellschaft in Berlin, in der Weise aufgebracht, dass die genannte Gesellschaft unter den angefügten, einen untrennbaren Bestandtheil dieses Statuts bildenden Bedingungen verpflichtet ist, den Bau der im § 2 unter A 1 zu a bis e aufgeführten Bahnen gegen Zahlung von 1631000 M und Ueberweisung von 1189000 M Aktien Littr. D, welche durch die hiermit und mit Eintragung der Gesellschaft in das Handelsregister beiderseits rechtsverbindlich erfolgte Uebernahme der vorstehenden Verpflichtung als vollgezahlt gelten, auszuführen.

§ 7.

Ausfertigung der Aktien.

1. Die Aktien werden mit den facsimilirten Unterschriften aller Mitglieder des Vorstandes und eines Mitgliedes des Aufsichtsraths ausgefertigt.

Schema.

2. Im übrigen bestimmt der Aufsichtsrath das Schema der Aktien, Gewinnantheilscheine und Erneuerungsscheine.

§ 8.

Einzahlungen.

1. Auf den durch Baarzahlung aufzubringenden Theil des Grundkapitals (§ 6) werden bei der Gründung 25% eingezahlt.

Weitere Einzahlungen ist der Vorstand mit Genehmigung des Aufsichtsrathes mit zweiwöchiger Frist einzufordern berechtigt.

Der Aufsichtsrath ist befugt, die Bedingungen festzusetzen, unter denen vorzeitige Vollzahlung von Aktien zu gestatten ist.

Interimsscheine.

2. Ueber die geleisteten Theilzahlungen auf dieselben werden auf den Namen lautende Interimsscheine ausgefertigt.

Ein Interimsschein kann auf mehrere Aktien gleichzeitig ausgestellt werden.

Aushändigung der Aktien.

3. Die Aushändigung der Aktien erfolgt erst nach deren Vollzahlung.

§ 9.

Verzugszinsen.

1. Bei nicht rechtzeitiger Leistung der eingeforderten Theilzahlungen haben die Aktionäre 5% Verzugszinsen, vom Verfalltage an gerechnet, und eine Vertragsstrafe bis zu 6% des fälligen Betrages zu entrichten.

Ob und in welcher Höhe eine Vertragsstrafe zu entrichten ist, bestimmt der Aufsichtsrath

Verlust des Antheils.

2. Zahlt ein Aktionär den auf die Aktien zu leistenden Betrag ungeachtet der durch das Handelsgesetzbuch vorgesehenen wiederholten Aufforderung nicht ein, so ist er seines Antheils und der geleisteten Einzahlungen zu gunsten der Gesellschaft durch den Vorstand verlustig zu erklären.

Diese Erklärung wird öffentlich in den Gesellschaftsblättern bekannt gemacht.

Neue Interimsscheine.

3. An Stelle der ungiltig erklärten Interimsscheine werden neue ausgegeben, welche

ausser den früher geleisteten Einzahlungen die eingeforderten Beträge zu umfassen haben.

Ausfall und Ueberschuss.

4. Wegen des etwaigen Ausfalls bleiben der Gesellschaft der ausgeschlossene Aktionär und dessen etwaige Rechtsvorgänger nach den Bestimmungen des Deutschen Handelsgesetzbuches haftbar, während ein etwaiger Ueberschuss aus dem Erlös über den noch geschuldeten Theilbetrag dem Spezialreservefonds der Gesellschaft zufällt.

§ 10.

Verlorene Aktien und Interimsscheine.

1. Sind verlorene oder vernichtete Aktien oder Interimsscheine gerichtlich für kraftlos erklärt worden, so werden auf Grund des ergangenen rechtskräftigen Urtheils neue Aktien bezw. Interimsscheine auf Kosten der Bezugsberechtigten ausgefertigt. Auf Verlangen des Vorstandes hat der Antragsteller die Kosten vorzuschiessen.

Duplikate für beschädigte Urkunden.

2. Wenn Interimsscheine, Aktien, Erneuerungsscheine oder Gewinnantheilsscheine beschädigt, jedoch noch soweit erhalten sind, dass über ihre Richtigkeit kein Zweifel obwaltet, so kann der Berechtigte gegen Einlieferung der beschädigten Urkunden die Ausfertigung neuer gleichartiger Urkunden unter gleicher Nummer auf seine Kosten von der Gesellschaft verlangen. Auf Verlangen des Vorstandes hat der Antragsteller die Kosten vorzuschiessen.

Verfall der Gewinnantheile.

3. Gewinnantheile, welche nicht binnen vier Jahren nach dem letzten Dezember desjenigen Jahres, in welchem der betreffende Gewinnantheilschein laut stattgehabter Bekanntmachung zur Einlösung fällig war, erhoben werden, verfallen zu gunsten des Spezialreservefonds der Gesellschaft.

Verlorene Gewinnantheilsscheine.

4. Auf verlorene oder vernichtete und nicht kraftlos erklärte Gewinnantheilsscheine soll denjenigen, welche den Verlust solcher Gewinnantheilsscheine vor Ablauf der vierjährigen Verjährungsfrist bei dem Vorstande anmelden und den stattgehabten Besitz durch Vorzeigung der Aktien oder sonst glaubwürdig darthun, nach Ablauf der vierjährigen Verjährungsfrist der Betrag der angemeldeten und bis dahin der Aktiengesellschaft nicht zur Einlösung vorgezeigten Gewinnantheilsscheine gegen Quittung, jedoch ohne Zinsvergütung ausgezahlt werden.

Die Gesellschaft wird durch Annahme der Anzeige von dem Verluste eines Gewinnantheilscheines nicht verpflichtet, die Berechtigung eines etwaigen Vorzeigers desselben zu prüfen oder die Einlösung zu vertagen; dem angeblichen Verlierer des Scheines bleibt vielmehr die Austragung seiner Ansprüche gegen den Inhaber desselben bezw. gegen denjenigen, welcher den Gewinnantheilschein etwa schon eingelöst hat, überlassen.

Verlorene Erneuerungsscheine.

5. Auf die Anzeige von verlorenen und nicht kraftlos erklärten Erneuerungsscheinen ist der Vorstand berechtigt, sobald der Zeitpunkt für die Herausgabe einer neuen Reihe Gewinnantheilsscheine eingetreten ist, letztere an den Besitzer der Aktien oder Interimsscheine gegen Vorzeigung derselben auszufolgen.

Mit dieser Ausfolgung wird der verlorene Erneuerungsschein unwirksam.

Sollte sich nach bereits erfolgter Aushändigung eines neuen Erneuerungsscheines oder einer neuen Reihe von Gewinnantheilsscheinen jemand mit dem angeblich verlorenen Erneuerungsschein melden, so hat derselbe keinerlei Ansprüche an die Gesellschaft auf Aushändigung der Gewinnantheilsscheine oder auf Schadenersatz, es bleibt ihm vielmehr überlassen, gegen den Besitzer der neuen Reihe von Gewinnantheilsscheinen seine Rechte geltend zu machen.

§ 11.

Gerichtsstand.

Durch Zeichnung oder Erwerb von Aktien oder Interimsscheinen unterwirft sich der Zeichner oder Erwerber für alle Rechtsstreitigkeiten mit der Gesellschaft dem Gerichtsstande der letzteren.

C. Organe der Gesellschaft.

§ 12.

Die Angelegenheiten der Gesellschaft werden verwaltet:

I. durch die Generalversammlung der Aktionäre,
II. durch den Aufsichtsrath,
III. durch den Vorstand (Direktion).

I. Generalversammlung.

§ 13.

Ordentliche Generalversammlung.

1. Innerhalb der ersten sechs Monate eines jeden Geschäftsjahres findet eine ordentliche Generalversammlung der Aktionäre statt, welche infolge Beschlusses des Aufsichtsraths durch letzteren an einen vom Aufsichtsrath zu bestimmenden Ort zu berufen ist.

Die Berufung kann auf Beschluss des Aufsichtsraths auch durch den Vorstand erfolgen.

Die Berufung der Generalversammlung erfolgt durch einmalige öffentliche Bekanntmachung in den Gesellschaftsblättern.

Zwischen dem Tage der Bekanntmachung und demjenigen, an welchem die Frist für die Hinterlegung der Aktien (§ 15) abläuft, muss eine Frist von mindestens zwei Wochen liegen.

Tagesordnung.

2. In der Einladung ist der Zweck der Berufung zu bezeichnen.

Aktionäre, deren Antheile zusammen den zwanzigsten Theil des Grundkapitals darstellen, sind berechtigt, unter Hinterlegung ihrer Aktien bei dem Gesellschaftsvorstande schriftlich und unter Angabe des Zwecks und der Gründe zu verlangen, dass Gegenstände zur Beschlussfassung in der ordentlichen Generalversammlung angekündigt werden.

§ 14.

Ausserordentliche Generalversammlung.

1. Ausserordentliche Generalversammlungen sind ausser in den gesetzlich vorgeschriebenen Fällen zu berufen, so oft diese der Vorstand oder Aufsichtsrath für erforderlich erachtet oder falls dies Aktionäre, welche zusammen mindestens den zwanzigsten Theil des Aktienkapitals besitzen, unter Hinterlegung ihrer Aktien bei dem Gesellschaftsvorstande schriftlich und unter Angabe des Zwecks und der Gründe nach den Bestimmungen des Handelsgesetzbuches verlangen.

Berufung.

2. Die Berufung erfolgt, soweit dies gesetzlich vorgeschrieben ist, durch den Vorstand, in allen übrigen Fällen nach Massgabe des § 13 durch den Aufsichtsrath oder den Vorstand und in allen Fällen im übrigen nach den Bestimmungen des § 13.

§ 15.

Theilnahme an der Generalversammlung.

1. Zur Theilnahme an der Generalversammlung sind nur diejenigen Aktionäre berechtigt, welche spätestens bis abends 6 Uhr am dritten Werktage vor der Generalversammlung entweder ihre Aktien bei dem Gesellschaftsvorstande hinterlegt, oder die geschehene Hinterlegung bei einem Notar oder bei anderen in der Bekanntmachung zu bezeichnenden Stellen durch Bescheinigung nachgewiesen haben.

Die Stelle von wirklichen Hinterlegungen vertreten auch amtliche Bescheinigungen von Staats- und Kommunalbehörden, der Reichsbank und deren Filialen über die bei denselben als Eigenthum von Kommunalverbänden oder als Depositum verwahrten Aktien.

Einlasskarte.

2. Ueber die geschehene Einreichung von Aktien bezw. obiger Bescheinigungen ist dem Aktionär ein Hinterlegungsschein auszufertigen, welcher als Einlasskarte zur Generalversammlung und zum Nachweise des Umfanges des Stimmrechts dient.

Rückgabe der Aktien.

3. Nach der Generalversammlung werden die Aktien bezw. die Bescheinigungen dem Vorzeiger des Hinterlegungsscheines gegen Abgabe desselben zurückgegeben.

Interimsscheine.

4. Solange die Aktien nicht ausgegeben sind, treten die Interimsscheine an die Stelle der Aktien behufs Theilnahme an den Generalversammlungen.

§ 16.

Vertretung auf der Generalversammlung.

1. Aktionäre, welche gemäss § 15 zur Theilnahme an der Generalversammlung berechtigt sind, können sich durch einen Bevollmächtigten auf Grund schriftlicher Vollmacht und der als Einlasskarte dienenden Bescheinigung über die Hinterlegung ihrer Aktien vertreten lassen.

2. Die Entscheidung über etwaige Einwendungen in betreff der Vertretungsbefugniss gebührt der Generalversammlung.

3. Pflegebefohlene üben das Stimmrecht durch ihre gesetzlichen, juristische Personen, Gesellschaften und Firmen durch die zu ihrer Vertretung gesetzlich oder vertraglich berufenen Vertreter aus.

Die Anwesenheit einer der zur Vertretung legitimirten Personen genügt, auch wenn im übrigen die Vertretung durch mehrere Personen stattfindet. In letzterem Falle ist der Vertreter jedoch durch eine schriftliche, dem Gesellschaftsvorstand vorher einzusendende oder durch eine mündliche in der Generalversammlung auf Verlangen abzugebende Erklärung der anderen vertretungsberechtigten Personen zu legitimiren.

§ 17.

Stimmrecht.

In der Generalversammlung gewährt jede Aktie, auch so lange die Vollzahlung auf dieselbe noch nicht erfolgt ist, eine Stimme.

§ 18.

Vorsitz.

1. Den Vorsitz in der Generalversammlung führt der Vorsitzende des Aufsichtsraths oder dessen Stellvertreter oder ein vom Aufsichtsrathe hierzu bestimmtes Mitglied desselben.

Hat eine solche Bestimmung vorher nicht stattgefunden, so bestimmen die in der Generalversammlung anwesenden Mitglieder des Aufsichtsraths den Vorsitzenden.

Protokolle.

2. Ueber die Verhandlungen ist ein gerichtliches oder notarielles Protokoll aufzunehmen und vom Vorsitzenden zu unterschreiben. Haben mehrere hintereinander den Vorsitz geführt, so genügt die Unterzeichnung durch einen Vorsitzenden.

Eine öffentlich beglaubigte Abschrift des Protokolls ist ohne Verzug nach der Generalversammlung von dem Vorstande zum Handelsregister einzureichen.

Verzeichniss der Aktionäre.

3. In der Generalversammlung ist ein Verzeichniss der erschienenen Aktionäre oder Vertreter von Aktionären mit Angabe ihres Namens und Wohnortes, sowie des Betrages der von jedem vertretenen Aktien aufzunehmen.

Das Verzeichniss ist vor der ersten Abstimmung zur Einsicht auszulegen, es ist von dem Vorsitzenden zu unterzeichnen und dem Protokoll beizufügen.

§ 19.

Mehrheitsbeschlüsse.

1. Die Beschlüsse der Generalversammlung werden mit einfacher Mehrheit des bei der Beschlussfassung vertretenen Aktienkapitals gefasst, mit Ausnahme der Fälle, für welche das Handelsgesetzbuch oder diese Satzungen abweichende Bestimmungen getroffen haben.

Bei Stimmengleichheit gilt der gestellte Antrag als abgelehnt.

Besondere Genehmigung der Staatsbehörde.

2. Generalversammlungsbeschlüsse über
a) Statutenänderungen,
b) Aufnahme von Anleihen nach § 38 unter b sowie Verpfändung oder Veräusserung von Bahnen,
c) die Vereinigung des Betriebes der Bahnen mit einem anderen Unternehmen,
d) die Vereinigung des Unternehmens mit einem anderen,
e) die Auflösung der Gesellschaft,

bedürfen zu ihrer Giltigkeit der Genehmigung des preussischen Staats.

Besonderes Recht des Staates.

3. Dem preussischen Staat steht das Recht zu, die Wirthschaftlichkeit der Bauausführung, der Unterhaltung und des Betriebes der Bahnen zu überwachen, den Fahrplan sowie die Beförderungspreise und auch die Aufwendung von und die Betheiligung an besonderen Anlagekosten für die in § 2 unter A No. 2 und 3 erwähnten Zwecke zu genehmigen.

§ 20.

Abstimmung.

Alle Abstimmungen in der Generalversammlung erfolgen schriftlich, sofern nicht ein anderer Weg der Abstimmung einhellig genehmigt wird.

§ 21.

Wahlen.

Wahlen werden, sofern sie nicht durch widerspruchslose Zustimmung erfolgen, in schriftlicher Abstimmung vollzogen. Als gewählt gelten diejenigen, welche die meisten Stimmen auf sich vereinigen.

Bei Stimmengleichheit mehrerer relativ Höchstbestimmten findet unter denselben eine engere Wahl statt. Ergiebt auch diese keine relative Mehrheit, so entscheidet das Loos.

II. Aufsichtsrath.

§ 22.

Zahl und Wahl der Aufsichtsrathsmitglieder.

1. Die Zahl der Aufsichtsrathsmitglieder wird auf 7 festgesetzt und werden gewählt:
a) von den in der Generalversammlung anwesenden oder vertretenen Besitzern der Aktien Litt. A . . . 2 Mitglieder
b) desgl. von den Besitzern der Aktien Litt. B . . . 1 Mitglied,
c) desgl. von den Besitzern der Aktien Litt. C . . . 1 Mitglied,
d) desgl. von den Besitzern der Aktien Litt. D . . . 3 Mitglieder.

Der Einberufung einer ausserordentlichen Generalversammlung zum Zwecke der Ersatzwahl von Aufsichtsrathsmitgliedern bedarf es jedoch nicht, so lange der Aufsichtsrath noch mindestens aus 3 Mitgliedern besteht.

Der erste Aufsichtsrath.

2. Die Wahl des ersten Aufsichtsraths gilt für die Zeit bis zur Beendigung der ersten Generalversammlung, welche nach Ablauf eines Jahres seit der Eintragung der Gesellschaft in das Handelsregister zur Beschlussfassung über die Jahresbilanz abgehalten wird.

Wahlperiode.

3. Von da ab werden die Mitglieder mit der unter No. 4 dieses Paragraphen angegebenen Einschränkung für die Zeit bis zur Beendigung derjenigen Generalversammlung gewählt, welche über die Bilanz für das vierte Geschäftsjahr nach der Ernennung beschliesst. Das Geschäftsjahr, in welchem die Ernennung erfolgt, wird hiebei nicht mitgerechnet.

Wahlturnus.

4. Wenn vor oder in einer ordentlichen Generalversammlung nicht wenigstens 2 Mitglieder durch Ablauf ihrer Amtsperiode oder aus sonstigen Gründen ausscheiden, so scheidet zur Ermöglichung von Neuwahlen in der angegebenen Mindestzahl die erforderliche Anzahl von Mitgliedern vom längsten Dienstalter seit ihrer letzten Wahl bezw. bei gleichem Dienstalter nach dem in einer Aufsichtsrathssitzung oder in der Generalversammlung selbst durch die Hand des Vorsitzenden zu ziehenden Loose aus.

Wiederwahl und Ersatzwahl.

5. Ausgeschiedene Mitglieder sind wieder wählbar.

Eine Ersatzwahl für die Mitglieder, welche vor Ablauf ihrer Wahlperiode ausscheiden, erstreckt sich auf den Rest der Amtsdauer der ausscheidenden Mitglieder.

§ 23.

Vorsitzender und Stellvertreter.

1. Der Aufsichtsrath wählt alljährlich nach der ordentlichen Generalversammlung einen

Vorsitzenden und einen Stellvertreter des Vorsitzenden.

Bis zur Beendigung dieser Wahl bleibt der bisherige Vorsitzende bezw. sein Stellvertreter im Amt.

2. Stirbt einer von beiden oder wird derselbe unfähig, sein Amt auszuüben, oder legt einer von beiden sein Amt nieder, so veranlasst der andere in der nächsten Aufsichtsrathssitzung eine Neuwahl für den Ausgeschiedenen. Sterben beide, oder werden beide zur Ausübung des Amtes unfähig oder legen beide ihr Amt nieder, so übernimmt das an Lebensjahren älteste Mitglied des Aufsichtsrathes den Vorsitz bis zur Beendigung der in der nächsten Aufsichtsrathssitzung vorzunehmenden Neuwahl des Vorsitzenden und stellvertretenden Vorsitzenden.

§ 24.

Sitzungen.

1. Der Vorsitzende und in dessen Behinderung sein Stellvertreter kann den Aufsichtsrath zu einer Sitzung nach seinem Ermessen, muss ihn aber auf Antrag zweier Aufsichtsrathsmitglieder oder eines Mitgliedes des Vorstandes und zwar in solchen Antragsfällen binnen einer Woche berufen.

Die Sitzungen finden an einem vom Aufsichtsrathe selbst zu bestimmenden Orte statt.

Einberufung durch den Vorstand.

2. Ist sowohl der Vorsitzende wie sein Stellvertreter an der Einberufung einer Aufsichtsrathssitzung, bezw. an der Führung des Vorsitzes in einer Sitzung, vorübergehend behindert, dann beruft der Vorstand die Aufsichtsrathssitzung, während der Vorsitz in derselben von dem nach den Lebensjahren ältesten anwesenden Aufsichtsrathsmitgliede geführt wird.

§ 25.

Beschlussfähigkeit.

1. Beschlussfähig ist der Aufsichtsrath, wenn drei Mitglieder, unter ihnen der Vorsitzende oder sein Stellvertreter, oder wenn mehr als drei Mitglieder in einer nach § 24 einberufenen Sitzung anwesend sind.

Majorität.

2. Die Beschlüsse des Aufsichtsraths werden, soweit dieses Statut nicht anderweite Bestimmungen enthält, mit einfacher Majorität gefasst. Bei Stimmengleichheit entscheidet die Stimme des Vorsitzenden.

Protokoll.

3. Ueber die Beschlüsse wird ein Protokoll geführt, welches von dem Vorsitzenden des Aufsichtsraths und mindestens einem Mitgliede desselben zu vollziehen ist. Haben mehrere hintereinander den Vorsitz geführt, so genügt die Unterschrift eines Vorsitzenden.

Die anwesend gewesenen Mitglieder des Vorstandes haben das Protokoll ebenfalls zu vollziehen, ohne dass die Beweiskraft desselben von deren Mitunterschrift abhängig ist.

Schriftliche Abstimmung.

4. In dringenden sowie in einfachen Fällen kann die Beschlussfassung des Aufsichtsraths oder die Zustimmung desselben zu einem Antrag schriftlich eingeholt werden. Ob ein solcher Fall vorliegt, entscheidet der Vorsitzende oder dessen Stellvertreter.

Bei schriftlichen Abstimmungen bedarf es zur Annahme eines Antrages einer Majorität von zwei Dritteln der jeweilig im Amte befindlichen Mitglieder, vorausgesetzt, dass mehr wie vier Mitglieder sich im Amte befinden.

Es gilt in einem solchen Falle der Antrag auch dann als angenommen, wenn von Seiten einzelner Aufsichtsrathsmitglieder der Antrag gestellt worden ist, die Angelegenheit in einer abzuhaltenden Sitzung zu erledigen.

Befinden sich nur drei oder vier Mitglieder im Amte, dann ist für die schriftlich zu fassenden Beschlüsse Einstimmigkeit erforderlich.

Wahlen.

5. Ergiebt sich bei einer vom Aufsichtsrathe vorzunehmenden Wahl keine absolute Stimmenmehrheit, so findet eine engere Wahl, bei welcher die relative Stimmenmehrheit entscheidet, zwischen den Personen statt, welchen die meisten Stimmen zugefallen sind, und es wird in diesem Falle die doppelte Zahl der zu Wählenden in die engere Wahl gebracht.

Bei gleicher Stimmenzahl findet eine engere Wahl über diejenigen statt, welche die gleichgrosse Zahl von Stimmen erhalten haben. Ergiebt auch diese Wahl keine Mehrheit, so entscheidet das durch die Hand des Vorsitzenden zu ziehende Loos.

§ 26.

Befugnisse.

1. Der Aufsichtsrath hat die Direktion bei der Geschäftsführung in allen Zweigen der Verwaltung zu überwachen und zu dem Zwecke von dem Gange der Angelegenheiten der Gesellschaft sich zu unterrichten. Er kann jederzeit über dieselbe Berichterstattung von der Direktion fordern und selbst oder durch einzelne von ihm zu bestimmende Mitglieder die Bücher und Schriften der Gesellschaft einsehen.

Ausschuss.

2. Der Aufsichtsrath kann zur Erledigung gewisser Gruppen von Geschäften einen Ausschuss bilden.

§ 27.

Besondere Befugnisse.

Zur Beschlussfassung des Aufsichtsraths gehören ausser den ihm nach dem Handelsgesetzbuche und diesem Statute zustehenden Befugnissen:

1. Die Verleihung und Entziehung der Prokura (§ 31 unter 2).

2. Die Festsetzung einer Geschäftsordnung für den Aufsichtsrath und den etwa nach § 26 No. 2 gewählten Ausschuss.

3. Der Erlass einer Dienstinstruktion für die Direktion. Dieselbe kann sich auch auf allgemeine Grundzüge für die Anstellung von Beamten, die Ertheilung von Gratifikationen an dieselben, auf den Abschluss von solchen Verträgen, bezüglich deren sich der Aufsichtsrath das Genehmigungsrecht vorbehalten will, auf die Vorlegung und Festsetzung des Betriebsetats, falls der Betrieb der Bahn nicht an eine andere Gesellschaft oder Person übertragen worden ist, auf das Tarifwesen, die Fahrpläne, Regelung des Geldverkehrs, das Kassenwesen u. s. w. erstrecken.

4. Die Genehmigung von Bestimmungen über die Verwaltung, Dotirung und Verwendung der Gesellschaftsfonds. (Tit. D.)

5. Die Genehmigung des Beitritts zu Vereinen, der Betheiligung an Wohlfahrtseinrichtungen und zu regelmässigen Beitragsleistungen zu solchen, soweit der Beitritt oder die Beitragsleistung nicht infolge von gesetzlichen oder behördlichen Vorschriften erfolgt.

6. Den Erwerb, die Veräusserung und Belastung von Grundstücken der Gesellschaft mit Verpflichtungen, welche in Abtheilung III des Grundbuchs einzutragen sind.

7. Die Genehmigung der Uebertragung des Betriebes der Bahnen an eine andere Person oder Gesellschaft unter dem Vorbehalte der besonderen Genehmigung des Staates nach § 19 No. 2 zu c.

§ 28.

Ausfertigungen.

1. Urkunden und Bekanntmachungen, welche vom Aufsichtsrathe zu vollziehen sind, gelten als rechtsgiltig gezeichnet bezw. erfolgt, wenn sie mit der Unterschrift:

Westpreussische Kleinbahnen-Aktiengesellschaft
Der Aufsichtsrath.

versehen und vom Vorsitzenden oder dessen Stellvertreter unterzeichnet sind.

Legitimation.

2. Die Mitglieder des Aufsichtsraths führen ihre Legitimation durch das Protokoll über die Wahlverhandlungen oder durch ein auf Grund dieser Verhandlungen ausgestelltes notarielles Attest.

§ 29.

Vergütung.

1. Die Mitglieder des Aufsichtsraths erhalten die durch Ausübung ihrer Funktionen ihnen erwachsenen Auslagen ersetzt, etwa erforderliche Hilfskräfte und Lokale werden denselben auf Kosten der Gesellschaft gestellt.

2. Für die im Interesse der Gesellschaft vorgenommenen Reisen erhalten die Mitglieder des Aufsichtsraths eine Entschädigung für Fahrkosten und ferner Tagegelder in einer von der Generalversammlung festzusetzenden Höhe.

3. Den Mitgliedern des ersten Aufsichtsrathes darf ausserdem eine besondere Vergütung für ihre Thätigkeit nur durch einen Beschluss derjenigen Generalversammlung bewilligt werden, welche nach Ablauf der Geschäftszeit des ersten Aufsichtsraths zusammentritt.

4. Später erhalten die Mitglieder des Aufsichtsraths ausser den zu 2 erwähnten Fahrkosten und Tagegeldern eine Vergütung für jede Theilnahme an den Sitzungen des Aufsichtsraths, denjenigen des Ausschusses und an den Generalversammlungen in einer von der Generalversammlung zu bestimmenden Höhe.

5. Ferner erhält der Aufsichtsrath (abgesehen vom ersten Aufsichtsrathe) die im § 39 unter 2b erwähnte Tantième, über deren Vertheilung unter seine Mitglieder der Aufsichtsrath selbst Beschluss fasst.

III. Vorstand. Direktion.

§ 30.

Zahl und Anstellung der Mitglieder.

1. Die Bestimmung der Zahl der Mitglieder des Vorstandes (der Direktion), die Wahl derselben, sowie die Feststellung der mit ihnen abzuschliessenden Verträge steht dem Aufsichtsrathe zu.

Entlassung.

2. Der Aufsichtsrath kann mit einer Stimmenmehrheit von drei Vierteln der jeweilig im Amte befindlichen Aufsichtsrathsmitglieder die Direktionsmitglieder ihrer Funktion entheben, unbeschadet jedoch der den Betreffenden aus dem abgeschlossenen Dienstvertrage etwa zustehenden Ansprüche.

§ 31.

Befugnisse.

1. Die Direktion vertritt die Gesellschaft gerichtlich und aussergerichtlich.

Sie hat alle diejenigen Befugnisse und Pflichten, welche das Gesetz dem Vorstande einer Aktiengesellschaft verleiht, mit den aus diesen Satzungen oder den Beschlüssen und Anordnungen des Aufsichtsraths, den von demselben erlassenen Instruktionen und den Anstellungsverträgen sich ergebenden Beschränkungen.

Zeichnung des Vorstandes.

2. Die Vertretung der Gesellschaft und die Zeichnung der Firma geschieht:

a) wenn nur ein Direktionsmitglied vorhanden ist, durch dieses oder zwei Prokuristen;
b) wenn mehrere Direktionsmitglieder vorhanden sind, durch zwei derselben oder durch je ein Direktionsmitglied und einen Prokuristen oder, falls die betreffende Prokurenertheilung dies aus-

drücklich ausspricht, durch zwei Prokuristen.

Ausfertigungen.

3. Urkunden und Bekanntmachungen, welche vom Vorstand zu vollziehen sind, gelten als rechtsgiltig gezeichnet bezw. erfolgt, wenn die Zeichnenden den Bestimmungen zu 2 gemäss zu der Bezeichnung:

Westpreussische Kleinbahnen-Aktiengesellschaft

ihre Unterschrift hinzufügen und zwar, sofern die Zeichnenden Prokuristen sind, mit einem dieses Verhältniss andeutenden Zusatz.

Legitimation.

4. Dritten oder Behörden gegenüber weist sich die Direktion durch einen Auszug aus dem Handelsregister aus.

D. Gesellschafts-Fonds.

§ 32.

Bilanz-Reservefonds.

Zur Deckung eines aus der Vermögensbilanz sich ergebenden Verlustes wird der im Handelsgesetzbuche vorgeschriebene Bilanz-Reservefonds gebildet. In denselben ist von dem jährlichen, aus der Vermögensbilanz sich ergebenden Reingewinn der zwanzigste Theil so lange einzustellen, als der Bilanz-Reservefonds den zehnten Theil des Grundkapitals nicht überschreitet. Ferner sind in denselben alle jene Beträge einzustellen, welche das Handelsgesetzbuch oder dieses Statut bestimmt.

§ 33.

Erster Erneuerungsfonds.

1. Mit Eröffnung des Betriebes wird ein Erneuerungsfonds gebildet, aus welchem die Kosten der regelmässig wiederkehrenden Erneuerung des Oberbaues oder einzelner Stücke desselben oder der Lokomotiven und Wagen bestritten werden.

2. Dem Erneuerungsfonds werden überwiesen:

a) der Erlös aus dem Verkauf der entsprechenden abgängigen Materialien,
b) ein jährlich vom Aufsichtsrathe unter Beobachtung der für diesen Fall ergangenen gesetzlichen und behördlichen Vorschriften, sowie bestehender Verträge festzusetzender Zuschuss aus den Betriebseinnahmen,
c) die Zinsen des Erneuerungsfonds selbst.

Zweiter Erneuerungsfonds.

3. Mit Genehmigung des Aufsichtsraths kann ferner nach einem von ihm festzusetzenden Regulativ ein zweiter Erneuerungsfonds zur Bestreitung der nicht aus dem ersten Erneuerungsfonds zu deckenden Kosten der Erneuerung der Hauptbestandtheile des Oberbaues und der Betriebsmittel, Maschinen und Bauwerke und aller Hauptreparaturen gebildet werden.

§ 34.

Spezial-Reservefonds.

Zur Bestreitung von Ausgaben, die durch aussergewöhnliche Elementarereignisse und grössere Unfälle hervorgerufen werden, wird mit Eröffnung des Betriebes der ganzen Bahn ein Spezial-Reservefonds gebildet.

Diesem Fonds sind zuzuführen:

a) der Betrag der verfallenen, nicht abgehobenen Gewinnantheile und Zinsen,
b) die Zinsen des Fonds selbst,
c) eine aus dem Reinertrag zu entnehmende jährliche Rücklage, deren Höhe der Aufsichtsrath unter Beobachtung der für diesen Fall bestehenden gesetzlichen und behördlichen Vorschriften und abgeschlossenen Verträge zu bestimmen hat.

§ 35.

Amortisationsfonds.

Zur Bereitstellung desjenigen Betrages des Nominalwerthes der Aktien, welcher nach Ablauf der Konzession bei Liquidation des Unternehmens aus den noch verwerthbaren Vermögensstücken der Gesellschaft voraussichtlich keine Deckung findet, wird ein Amortisationsfonds gebildet, so dass Abschreibungen aus diesem Anlasse entbehrlich werden.

In denselben fliessen ausser den entsprechenden Rücklagen noch die Zinsen des Fonds.

Für die Bildung des Fonds hat der Vorstand ein Regulativ aufzustellen, das der Genehmigung des Aufsichtsraths bedarf und bei dessen Feststellung die etwa ergangenen gesetzlichen und behördlichen Vorschriften, sowie die diesbezüglichen Bestimmungen bestehender Verträge zu beachten sind.

§ 36.

Reihenfolge der Dotirung.

1. Wenn der verfügbare Reingewinn zur Dotirung sämmtlicher Gesellschaftsfonds nicht ausreicht, so erfolgt zunächst die Rücklage in den Bilanz-Reservefonds, sodann in den ersten Erneuerungsfonds, demnächst in den Spezial-Reservefonds, dann in den zweiten Erneuerungsfonds und endlich in den Amortisationsfonds.

Verwaltung der Fonds.

2. Die einzelnen Fonds sind getrennt von einander zu verwalten. Die zu dem ersten Erneuerungsfonds und zu dem Spezial-Reservefonds zu vereinnahmenden Beträge sind, sofern sie nicht sofort zur Verwendung gelangen, in Werthpapieren, welche bei der Reichsbank beleihbar sind, zinstragend anzulegen.

§ 37.

Krankenkasse, Unterstützungs- und Pensionskasse.

Die Generalversammlung kann ferner die Errichtung einer besonderen Krankenkasse und einer Beamten- und Unterstützungskasse

beschliessen. Die weiteren diesbezüglichen Massnahmen unterliegen alsdann der Genehmigung des Aufsichtsraths, welcher auch, so lange die Gesellschaft eigene Kassen nicht gegründet hat, den Beitritt zu anderen bestehenden Kassen beschliessen kann.

§ 38.

Anleihen.

Die Aufnahme von Anleihen für die Gesellschaft kann erfolgen:

a) bei Bankanleihen bis zu einem Gesammtbetrage derselben von 10% des gesammten Aktienkapitals der Gesellschaft infolge Beschlusses des Aufsichtsraths,
b) darüber hinaus oder durch Schaffung von Bahnpfandschulden bezw. von auf den Inhaber lautenden Theilschuldverschreibungen nur auf Grund des Beschlusses der Generalversammlung, zu welchem eine Majorität von $^2/_3$ des bei der Beschlussfassung vertretenen Aktienkapitals sowie die besondere Genehmigung des preussischen Staates (§ 19 No. 2) erforderlich ist.

E. Bilanz.

§ 39.

Bilanz, Gewinn- und Verlustrechnung.

1. Die Bilanz wird nach Ablauf eines jeden Geschäftsjahres für das verflossene Geschäftsjahr vom Vorstande aufgestellt und nebst Gewinn- und Verlustrechnung auf einem den Vermögensstand und die Verhältnisse der Gesellschaft entwickelnden Berichte, sowie einem Vorschlage für die Gewinnvertheilung dem Aufsichtsrathe und nach dessen Prüfung und mit dessen Bemerkungen und eventuellen Gegenvorschlägen innerhalb der ersten 6 Monate nach Ablauf eines jeden Geschäftsjahres der Generalversammlung vorgelegt.

Reingewinn.

2. Der aus der Bilanz nach Abzug der Rücklagen in die statutarischen Fonds, nach Abzug der dem Vorstande oder den Beamten vertragsmässig zugesicherten Tantième, sowie nach Abzug des dem königl. Strombaufiskus für Gestattung der Benutzung der Nogatbrücke zu zahlenden Gewinnantheils sich ergebende Reingewinn steht zur Verfügung der Generalversammlung.

Von demselben erhalten:

a) zunächst sämmtliche Aktien gleichmässig bis zu 4% des auf dieselben eingezahlten Betrages bezw. nach erfolgter Vollzahlung ihres Nennwerthes.
b) Von dem alsdann noch verfügbaren Theile des Reingewinns erhält der Aufsichtsrath 10% als Tantième.
c) Der dann noch verbleibende Reingewinn wird gleichmässig über das gesammte Aktienkapital vertheilt, soweit die betreffende Generalversammlung über die Verwendung nicht anderweit beschliesst.

§ 40.

Veröffentlichung der Bilanz.

Nach Genehmigung durch die Generalversammlung ist die Bilanz sowie die Gewinn- und Verlustrechnung unverzüglich durch den Vorstand in den Gesellschaftsblättern bekannt zu machen.

Die Bekanntmachung, sowie der in § 39, No. 1, erwähnte Geschäftsbericht nebst den Bemerkungen des Aufsichtsraths ist zum Handelsregister einzureichen.

F. Einführungs-Bestimmungen.

§ 41.

Die gründende Generalversammlung.

1. Im Anschluss an die Unterzeichnung dieses Gesellschaftsstatuts findet die gründende Generalversammlung der Aktionäre statt.

Einer besonderen Einladung oder Mittheilung der Tagesordnung zu dieser Versammlung bedarf es nicht, vielmehr gilt die Unterzeichnung des gegenwärtigen Statuts zugleich als Bestätigung des Empfanges der erfolgten Ladung.

Vorsitzender und Stimmrecht.

2. Die gründende Generalversammlung wählt unter Leitung ihres Altersvorsitzenden durch Zuruf einen Vorsitzenden durch Mehrheitsbeschluss nach der Zahl der erschienenen Aktionäre.

Alsdann werden die weiteren Beschlüsse in der Weise gefasst, dass jeder Theilnehmer eine der Zahl der von ihm gezeichneten Aktien gleichkommende Anzahl von Stimmen hat.

Verzeichniss der Aktionäre.

3. Der Beilegung eines Verzeichnisses der Aktionäre bedarf es nicht, da die Erschienenen im notariellen Protokoll namentlich unter Angabe der von ihnen gezeichneten Aktien aufgeführt werden.

Art der Abstimmung.

4. Alle Abstimmungen in der gründenden Generalversammlung geschehen ohne Ausnahme öffentlich durch Befragen seitens des Vorsitzenden; die Stimmen werden, sofern nicht Einstimmigkeit besteht, einzeln im Protokoll vermerkt.

Sämmtliche Beschlüsse werden durch einfache Majorität gefasst.

§ 42.

Wahl des ersten Aufsichtsraths.

1. Die gründende Generalversammlung wählt ferner alsbald nach den Bestimmungen des § 22, No. 1, den ersten Aufsichtsrath und stellt die im § 29, No. 2, erwähnten Vergütungen bis auf weiteres fest.

Wahl des Vorsitzenden und Stellvertreters.

2. Sind von den gewählten Aufsichtsraths-Mitgliedern mindestens drei anwesend, so tritt der Aufsichtsrath sogleich, und ohne dass es

vorheriger Benachrichtigung der abwesenden Mitglieder über die auf sie gefallene Wahl resp. einer Einladung derselben bedarf, unter dem Vorsitz des Altersvorsitzenden zusammen und wählt zu notariellem Protokoll den Vorsitzenden und den stellvertretenden Vorsitzenden des Aufsichtsraths.

Wahl des Vorstandes und der Prokuristen.

3. In derselben Sitzung wählt der Aufsichtsrath ferner zu notariellem Protokoll die Vorstandsmitglieder und Prokuristen und kann auch alsbald die Anstellungsverträge der Vorstandsmitglieder abschliessen.

Wahl des Ausschusses. Finanzirungsverträge.

4. Endlich kann derselbe Aufsichtsrath alsbald den in § 26 unter 2 erwähnten Ausschuss wählen und die wegen Unterbringung der eingezahlten Gelder erforderlichen Abkommen genehmigen.

§ 43.

Erste Thätigkeit des Vorstandes.

Der gewählte Vorstand tritt alsbald in Thätigkeit, sorgt für die Unterbringung der in der gründenden Versammlung auf die gezeichneten Aktien eingezahlten Gelder und hat die Eintragung der Gesellschaft in das Handelsregister unter Vorlegung aller bezüglichen Urkunden herbeizuführen.

§ 44.

Abänderung dieses Statuts zwecks Eintragung in das Handelsregister.

Der gewählte Vorstand ist ermächtigt, alle Zusätze und Aenderungen des Statuts, soweit sie nicht die Interessen des preussischen Staates verletzen, festzusetzen, welche von dem Richter zum Zwecke der Eintragung in das Handelsregister verlangt werden, und diese Aenderungen zur Eintragung in das Handelsregister anzumelden.

Anlage I zu § 6 No. 3 des Status.

Bedingungen,

unter welchen die Allgemeine Deutsche Kleinbahngesellschaft, Aktiengesellschaft in Berlin, in Gemässheit des § 6 No. 3 des Gesellschaftsvertrages der Westpreussischen Kleinbahnen-Aktiengesellschaft verpflichtet ist, den Bau der in § 2 unter A 1 zu a bis e bezeichneten Bahnen auszuführen.

§ 1.

Auszuführende Linien.

1. Die Allgemeine Deutsche Kleinbahngesellschaft hat auf Grund der Projekte, wie sie vom Landeshauptmann der Provinz Westpreussen vor- und der königl. Eisenbahndirektion zu Danzig nachgeprüft sind, für die im Kreise Marienburg gelegenen Kleinbahnlinien:

a) Marienburg — Schönwiese — Katznase — Altfelde — Schlablau — Pr. Rosengart — Stalle,
b) Marienburg—Kalthof—Schönau,
c) Marienburg — Gr.- und Kl. - Lesewitz— Kreisgrenze,
d) Tiegenhof—Tiege—Ladekopp—Schöneberg,
e) Tiegenhof—Kreisgrenze in der Richtung nach Steegen,

die behördliche Konzession auf 90 Jahre und auf den Namen der Westpreussischen Kleinbahnen-Aktiengesellschaft nachgesucht.

Die Westpreussische Kleinbahnen-Aktiengesellschaft überträgt der Allgemeinen Deutschen Kleinbahngesellschaft und diese übernimmt die Herstellung und Ausrüstung dieser Kleinbahnlinien nach Massgabe der landespolizeilich genehmigten Pläne und derjenigen Vorschriften, welche die Genehmigungsbehörden in der Konzessionsurkunde, im Planfeststellungsbeschluss oder aus sonstiger Veranlassung auf Grund des ihnen gesetzlich zustehenden Aufsichtsrechts erlassen.

Projekte. Baufrist.

2. Die Allgemeine Deutsche Kleinbahngesellschaft hat alle zur behördlichen Genehmigung und zur Bauausführung erforderlichen Zeichnungen und Berechnungen ohne besondere Vergütung zu liefern und den Bau innerhalb der konzessionsmässigen Frist fertig zu stellen.

§ 2.

Kostenanschlag.

1. Der zu dem Projekt gehörige Kostenüberschlag gilt nur als Baubeschreibung insofern, als sich aus demselben im allgemeinen die Art und Weise der Bauausführung ersehen lässt.

Zufuhrwege.

2. Die Herstellung von Zufuhrwegen zu den Bahnhöfen und Haltestellen ist nicht Sache der Allgemeinen Deutschen Kleinbahngesellschaft.

Grunderwerb.

3. Die Durchführung des Grunderwerbs ist nicht Sache der Allgemeinen Deutschen Kleinbahngesellschaft, derselbe wird vielmehr durch die angeheftete Erklärung des Kreisausschusses des Kreises Marienburg, d. d. Marienburg, den 3. Mai 1899, geregelt.

§ 3.

Gründungkosten u. s. w.

Die Stempelkosten für die Errichtung des Gesellschaftsvertrages der Westpreussischen Kleinbahnen - Aktiengesellschaft werden von den Gründern nach dem Massstabe ihrer Betheiligung an dem Gesellschaftskapital unbeschadet der gesetzlichen Stempelfreiheit des preussischen Staates aufgebracht, während die sonstigen Gründungskosten, sowie die Kosten für die Eintragung der Gesellschaft in das

Handelsregister, für Druck und Stempel der Interimsscheine und Aktien von der Allgemeinen Deutschen Kleinbahngesellschaft allein getragen werden.

§ 4.

Verwaltungskosten der Aktiengesellschaft.

Ueber die Tragung der Verwaltungskosten der Westpreussischen Kleinbahnen-Aktiengesellschaft von deren Gründung an bis zur vollständigen Betriebseröffnung der gesammten in § 1 erwähnten Linien wird folgendes vereinbart:

Eigene Einnahmen der Bahneigenthümerin.

1. Soweit die Westpreussische Kleinbahnen-Aktiengesellschaft über eigene Einnahmen (Zinsen u. s. w.) verfügt, bestreitet dieselbe ihre Verwaltungskosten selbst.

Zahlung während des Baues.

2. Wenn und solange das eine Vorstandsmitglied der Allgemeinen Deutschen Kleinbahngesellschaft zugleich alleiniges Vorstandsmitglied der Westpreussischen Kleinbahnen-Aktiengesellschaft und das andere Vorstandsmitglied der Allgemeinen Deutschen Kleinbahngesellschaft Vorsitzender des Aufsichtsraths der Westpreussischen Kleinbahnen-Aktiengesellschaft ist, so dass die büreaumässig zu erledigenden Geschäfte der Westpreussischen Kleinbahnen-Aktiengesellschaft im Büreau der Allgemeinen Deutschen Kleinbahngesellschaft und durch deren Beamte miterledigt werden können, trägt die Allgemeine Deutsche Kleinbahngesellschaft die nicht nach vorstehend zu 1 zu verrechnenden Verwaltungskosten der Westpreussischen Kleinbahnen-Aktiengesellschaft vollständig, bis zur Betriebseröffnung einer der in § 1 erwähnten Linien, oder einer Theilstrecke derselben.

Zahlung bei Theilstreckenbetrieb.

3. Mit Inbetriebnahme einzelner Linien oder deren Theilstrecken werden die Verwaltungskosten der Westpreussischen Kleinbahnen-Aktiengesellschaft in demjenigen Verhältniss von der letztgenannten Aktiengesellschaft selbst getragen, in welchem sich die kilometrische Länge der in Betrieb genommenen Strecke verhält zur gesammten kilometrischen Länge aller in § 1 aufgeführten Linien, während der Rest unter der vorstehend zu 2 dieses Paragraphen erwähnten Voraussetzung seitens der Allgemeinen Deutschen Kleinbahngesellschaft getragen wird.

Vorschüsse.

4. Bis längstens 3 Monate nach erfolgter Betriebseröffnung aller in § 1 erwähnten Linien kann die Westpreussische Kleinbahnen-Aktiengesellschaft von der Allgemeinen Deutschen Kleinbahngesellschaft verlangen, dass letztere ihr alle nach den vorstehenden Bestimmungen von der Westpreussischen Kleinbahnen-Aktiengesellschaft zu tragenden Verwaltungskosten vorschiesst.

Kautionen.

5. Die Kosten für die Stellung von Kautionen, welche durch Behörden von der Westpreussischen Kleinbahnen-Aktiengesellschaft aus Anlass der Durchführung des Projektes gefordert werden, gelten im Sinne der vorstehenden Bestimmungen als Verwaltungskosten.

Verzinsung und Rückzahlung der Vorschüsse.

6. Vorschüsse, welche die Allgemeine Deutsche Kleinbahngesellschaft der Westpreussischen Kleinbahnen-Aktiengesellschaft geleistet hat, sind der ersteren von der letzteren mit 1% über Reichsbankdiskont, jedoch mit mindestens fünf vom Hundert pro Jahr zu verzinsen und spätestens ein Jahr nach erfolgter Betriebseröffnung der gesammten in § 1 erwähnten Linien nebst Zinsen zurückzuzahlen.

§ 5.

Baukontrole.

Die Allgemeine Deutsche Kleinbahngesellschaft unterwirft sich bei Ausführung des Baues der Kontrole einer durch den Aufsichtsrath der Westpreussischen Kleinbahnen-Aktiengesellschaft gewählten Baukommission, welcher je ein Vertreter des Staates, der Provinz und des Kreises angehören müssen.

§ 6.

Benutzung von Oberbau- und Betriebsmitteln während des Baues.

Die Allgemeine Deutsche Kleinbahngesellschaft ist berechtigt, die für die projektirte Linie bestimmten Oberbaumaterialien und Betriebsmittel während des Baues zu Bauzwecken zu benutzen. Vor der Betriebseröffnung hat sie jedoch die Betriebsmittel auf ihre alleinigen Kosten wieder in vollkommen betriebsfähigen Zustand zu bringen.

§ 7.

Abnahme der Bahn.

1. Die in § 5 erwähnte Baukommission hat vor der landespolizeilichen Abnahme der Bahn oder bei Gelegenheit derselben zugleich die Abnahme der Bahn seitens der Westpreussischen Kleinbahnen-Aktiengesellschaft zu bewirken und die von ihr gerügten Mängel binnen spätestens acht Tagen nach der landespolizeilichen Abnahme schriftlich der Allgemeinen Deutschen Kleinbahngesellschaft mitzutheilen.

Haftung.

2. Die Allgemeine Deutsche Kleinbahngesellschaft haftet für solche, während des Betriebes im ersten Jahre sich an der Bahnanlage nebst deren Ausrüstung ergebenden Fehler, welche sich als Folge von Abweichun-

gen von den genehmigten Plänen oder infolge von Verwendung schlechter Materialien oder mangelhafter Bauausführung ergeben, und übernimmt die unentgeltliche Beseitigung dieser Mängel

Sie tritt ferner diejenigen Garantieen, welche ihr etwa hinsichtlich der Oberbaumaterialien und Betriebsmittel von den Lieferanten auf längere Zeit gewährleistet worden sind, an die Westpreussische Kleinbahnen-Aktiengesellschaft ab.

Abgabe der Projektstücke.

3. Spätestens sechs Monate nach erfolgter Betriebseröffnung hat die Allgemeine Deutsche Kleinbahngesellschaft an den Vorstand der Westpreussischen Kleinbahnen-Aktiengesellschaft die behördlich genehmigten Projektstücke, sowie ein Verzeichniss der Ausrüstungsgegenstände und Inventarienstücke der Bahn zu übergeben.

§ 8

Zahlungen

1. Für die der Allgemeinen Deutschen Kleinbahngesellschaft nach Massgabe dieser Bedingungen obliegenden Leistungen erhält dieselbe von der Westpreussischen Kleinbahnen-Aktiengesellschaft 1 631 000 M in Worten: Eine Million sechshunderteinunddreissigtausend Mark baar und nom. 1 189 000 M Aktien Litt. D, welche in Gemässheit des § 6, No. 3, des Statuts der Gesellschaft als durch Sacheinlage der Allgemeinen Deutschen Kleinbahngesellschaft vollgezahlt gelten und zwar:

a) nach erfolgter Eintragung der Gesellschaft in das Handelsregister:

baar 200 000 M, in Worten: Zweihunderttausend Mark und 10 % (zehn Prozent) der den Gegenwerth der Sacheinlage (§ 6, No. 3, des Gesellschaftsstatuts) bildenden nom. 1 189 000 M Aktien Litt. D,

b) später, nach Massgabe des Baufortschrittes und des Werthes der angelieferten Materialien, je 5 %, in Worten: fünf Prozent des im Eingange dieses Paragraphen erwähnten Baarbetrages und der den Gegenwerth der Sacheinlage bildenden Aktien Litt. D bis zum Gesammtbetrage von 85 % dieses Baarbetrages und der mehr erwähnten Aktien,

c) den Rest des Baarbetrages vier Wochen nach der landespolizeilichen Abnahme der letzten der im § 1 erwähnten Bahnstrecken.

d) Der Rest der mehr erwähnten Aktien wird erst nach Ablauf der in § 7, No. 2, erwähnten Garantiefrist und Beseitigung der daselbst erwähnten etwaigen Mängel ausgegeben.

Die Allgemeine Deutsche Kleinbahngesellschaft hat jedoch das Recht, die Herausgabe auch dieser Aktien zu verlangen, wenn sie dagegen nom. 50 000 M. in Worten: Fünfzigtausend Mark deutsche Reichs-Anleihe oder königlich preussische Staats-Anleihe als Kaution hinterlegt.

Festsetzung der Theilbeträge.

2. Bei Berechnung der vorstehend sub 1 b gedachten Beträge sind die Einheitssätze des Kostenanschlages zu Grunde zu legen

Die Festsetzung der abschläglich zu gewährenden Beträge selbst bedarf der Genehmigung der im § 5 erwähnten Baukommission, welche über einen von der Allgemeinen Deutschen Kleinbahngesellschaft gestellten Antrag auf weitere Zahlungen binnen zwei Wochen Entscheidung zu treffen hat.

Stempelinteresse.

3. Im etwaigen Stempelsteuerinteresse wird festgestellt, dass von dem in No. 1 erwähnten Gesammtpreise entfallen:

a) auf den Werth der gewerblichen Betriebsmaterialien 23 %, in Worten: dreiundzwanzig Prozent,

b) auf den Werth der beweglichen Gegenstände in demjenigen Zustande, in dem sie mit dem Grund und Boden in Verbindung gebracht werden sollen, 37 %, in Worten: siebenunddreissig Prozent,

c) auf den Werth der Arbeitslöhne und sonstigen Leistungen 40 %, in Worten: vierzig Prozent.

Wesentliche Projektänderungen.

4. Die vorstehende, in diesem Paragraphen unter No. 1 erwähnte Vergütung an die Allgemeine Deutsche Kleinbahngesellschaft gilt als eine unabänderliche Pauschalvergütung; wenn jedoch in Bezug auf folgende Herstellung und zwar:

a) die auf den Anschlussbahnhöfen der Staatsbahn herzustellenden Anlagen,

b) die Zahl und Ausrüstung der auf den projektirten Linien auszuführenden Bahnhöfe und Haltestellen,

c) die Zahl und Stärke der Betriebsmittel,

d) die zu wählende Oberbaukonstruktion,

e) diejenigen Bauwerke, welche für die Kreuzungen der projektirten Kleinbahnlinien mit der Staatsbahn vorgesehen sind,

f) die Durchführung der Linie durch das Gebiet der Stadt Marienburg,

g) den Anschluss an die Marienburg-Mlawkaer Bahn und die Kreuzung mit derselben,

h) sämmtliche Brücken, für welche Schiffsdurchlässe gefordert werden,

infolge der Konzessionsbedingungen oder infolge sonstiger Anordnungen der Aufsichtsbehörden oder der königl. Eisenbahnverwaltung oder der Strombauverwaltung von der Allgemeinen Deutschen Kleinbahngesellschaft we-

sentliche Aenderungen gegenüber den in § 1, No. 1, bezeichneten Projekten verlangt werden, so soll eine gegenseitige Verrechnung der Mehr- und Minderleistungen nach den Ansätzen des Kostenanschlages nur insofern eintreten, als der Werth der Mehr- oder Minderleistungen für den einzelnen der oben unter a bis h angeführten Fälle die Summe von 1000 M überschreitet.

Besondere Mehrleistungen.

5. Die Allgemeine Deutsche Kleinbahngesellschaft ist jedoch verpflichtet, folgende von dem Landeshauptmann der Provinz Westpreussen auf Grund der technischen Prüfung der Projekte durch den Landesbaurath verlangte Mehrleistungen:

a) die Erweiterung der Zentral-Reparaturwerkstätte in Tiegenhof, sofern dieselbe nach dem der Baukommission (§ 5) vorzulegenden speziellen Projekte den Anforderungen nicht genügen sollte,
b) die Vermehrung der Gleise auf dem Bahnhof Tiegenhof um 200 laufende Meter gegen das Projekt,
c) die Vermehrung der Nebengleise auf dem Bahnhof Kalthof um 100 Meter gegen das Projekt,
d) den Bau einer Ueberladerampe auf dem Bahnhof Marienburg,
e) den Bau eines kleinen Güterschuppens, einer Ueberladerampe und eines Lademessers auf dem Bahnhof Altfelde

für die in diesem Paragraphen unter No. 1 vereinbarte Pauschalvergütung auszuführen. Eine Verrechnung findet für diese Mehrleistungen nicht statt.

§ 9.

Mitbenutzung der alten Nogatbrücke.

Ueber die Mitbenutzung der alten Nogatbrücke bei Marienburg für die Kleinbahnzwecke wird die Westpreussische Kleinbahnen-Aktiengesellschaft einen Vertrag mit dem königl. preussischen Staatsfiskus abschliessen.

Anlage II zu § 2 No. 3 der Bedingungen.

[Anlage I § 6 No. 3 des Statuts.]

Sicherstellung des Grunderwerbs

zum Bau der nachgenannten im Kreise Marienburg belegenen, von der zu gründenden Westpreussischen Kleinbahnen - Aktiengesellschaft zu erbauenden Kleinbahnen.

(§ 6 des Gesellschaftsstatuts und § 2, No. 3, der Bedingungen — Anlage 1 — zu demselben.)

1. Der Kreis Marienburg stellt der Westpreussischen Kleinbahnen - Aktiengesellschaft den zur Herstellung folgender Kleinbahnen:

a) Marienburg — Schönwiese — Katznase — Altfelde — Schlablau — Preussisch Rosengart — Stalle,
b) Marienburg—Kalthof—Schönau,
c) Marienburg — Gr.- und Kl. - Lesewitz — Kreisgrenze,
d) Tiegenhof — Tiege — Ladekopp — Schöneberg,
e) Tiegenhof—Kreisgrenze in der Richtung auf Steegen

erforderlichen Grund und Boden nebst Rechten und Gerechtigkeiten, wie solche in dem § 23 des Enteignungsgesetzes vom 11. Juni 1874 erwähnt und in dem dem Landeshauptmanne vorgelegenen Kostenanschlage in Titel I daselbst aufgeführt sind, unentgeltlich und lastenfrei, sobald es nach der Sachlage thunlich ist, zur Verfügung.

Der Kreis übernimmt weiter die erforderliche Umdeckung von weichen Dachungen, die Entschädigungspflicht im vollen Umfange des § 29 des Enteignungsgesetzes, die Versteinung, Schlussvermessung und Auflassung der zur dauernden Benutzung erforderlichen Grundstücke auf den Namen der Westpreussischen Kleinbahnen-Aktiengesellschaft zu Berlin und sorgt dafür, dass die für die Mitbenutzung vorgesehenen öffentlichen Strassen, Wege und Plätze ohne einschränkende Bedingungen bereit gestellt werden.

Das ganze Grunderwerbsgeschäft und die zu diesem Zwecke nothwendigen Verhandlungen werden durch den Kreis Marienburg geführt und übernimmt der Kreis Marienburg alle Kosten, welche aus den vorstehenden Verpflichtungen erwachsen.

2. Sollten etwa nach § 6 des Kleinbahngesetzes vom 28. Juli 1892 für die Benutzung oder die Kreuzung von öffentlichen Strassen, Wegen oder Plätzen seitens der im Eingange bezeichneten Bahnlinien an die Eigenthümer oder Unterhaltungspflichtigen dieser Strassen, Wege oder Plätze Abgaben zu zahlen sein, so werden auch diese von dem Kreise Marienburg getragen.

3. Ausgeschlossen von den Verpflichtungen sub 1 und 2 ist die Bereitstellung der alten Nogatbrücke bei Marienburg. Die Herbeiführung der Genehmigung zu dieser Mitbenutzung ist Sache der Westpreussischen Kleinbahnen Aktiengesellschaft.

Marienburg, den 3. Mai 1899.

Vollzogen auf Grund des Kreistagsbeschlusses vom 22. Dezember 1898, welcher durch Beschluss des Bezirksauschusses zu Danzig vom 14. Januar 1899, No. B. A. 171, genehmigt worden ist.

Der Kreisausschuss des Kreises Marienburg.

(Unterschriften.)

Die Entwicklung des Kleinbahnwesens in der Provinz Westpreussen im Laufe des Jahres 1898/99.

(Unter Benutzung amtlicher Quellen.)

1. Haffufer-Bahn.

Die Arbeiten zum Bau der Haffufer-Bahn, für deren Durchführung die Haffufer-Bahn-Aktiengesellschaft mit dem Sitze in Elbing gegründet worden ist, sind soweit gefördert, dass am 20. Mai 1899 der Personenverkehr eröffnet werden konnte. Die Güterbeförderung wird voraussichtlich im Laufe des Sommers 1899 aufgenommen werden.

Die vollspurige Bahn, über die bereits auf S. 348 der Zeitschrift für Kleinbahnen, 1899, einige Mittheilungen gemacht wurden, hat eine Länge von im ganzen 49.5 km; sie beginnt in Elbing an dem Ostbahnhof, geht am Haff entlang über die Ziegeleien in Wogenab und Succase, sodann an Cadinen vorbei über Tolkemit, Frauenburg nach Braunsberg.

Die Kosten waren ursprünglich auf 3 000 000 M veranschlagt. Durch vielfache Aenderungen, die theils im Interesse der Anlieger vorgenommen worden sind, theils auf Anordnung der Landespolizeibehörde ausgeführt werden mussten, haben sich die Kosten ausschliesslich des Grunderwerbs auf etwa 3 400 000 M gestellt, wozu noch die Kosten des Grunderwerbs mit etwa 600 000 M hinzukommen. Die sehr hohen Grunderwerbskosten sind hauptsächlich dadurch entstanden, dass die Bahn entgegen dem früheren Plan durch die Stadt Elbing hindurchgeführt ist. Die Grunderwerbskosten in der Stadt Elbing betragen allein mehr als eine halbe Million Mark. Infolge dieser Durchführung durch die Stadt Elbing haben sich aber die Aussichten, dass die Bahn angemessene Erträge abwerfen wird, erheblich gebessert, da es möglich gewesen ist, die grossen industriellen Anlagen in Elbing anzuschliessen.

Für die Bahn sind drei Maschinen beschafft und ausser den Personenwagen ist für das Kilometer etwa ein Güterwagen vorgesehen.

2. Kleinbahn Bahnhof Briesen—Stadt Briesen.

Am 1. April 1898 ist die Bahn, die die amtliche Bezeichnung „Stadtbahn Briesen" erhalten hat, dem Verkehr übergeben worden. Betriebsleiterin der Bahn ist die Ostdeutsche Kleinbahn-Aktiengesellschaft zu Bromberg, die als Entschädigung für die Betriebsleitung 10% des sich am Jahresschluss ergebenden Ueberschusses der Betriebseinnahmen über die Betriebsausgaben erhält. Der elektrische Betriebsstrom wird von der Nordischen Elektrizitäts-Gesellschaft zu Danzig, die in Briesen zur Versorgung der Stadt mit elektrischem Licht eine Zentrale erbaut hat, zu mässigem Preise (0.06 M für das Achskilometer) geliefert.

Nähere Mittheilungen, auf die hiermit verwiesen wird, sind bereits auf S. 223 der Zeitschrift für Kleinbahnen, 1899, veröffentlicht.

3. Kleinbahnen im Kreise Marienburg.

Die ursprüngliche Absicht, das Zustandekommen von Kleinbahnen im Kreise Marienburg durch Uebernahme einer Zinsbürgschaft von 1% des Baukapitals ohne Grunderwerb auf die Dauer von 15 Jahren zu fördern, hat aufgegeben werden müssen, weil die königl. Staatsregierung sich auf den Standpunkt gestellt hatte, dass für den Staat eine Betheiligung ausgeschlossen sei, wenn die Provinz und der Kreis eine kurze Zinsbürgschaft übernähmen und deshalb auch nur kurze Zeit an dem Unternehmen interessirt seien. Obgleich die 15 jährige Zinsbürgschaft hierbei als die Grundlage des ganzen Unternehmens angesehen werden musste, weil sie in erster Linie den Kreistagsbeschluss zu Stande gebracht hat und weil sie auch für die früheren Beschlüsse des Provinzialausschusses bestimmt gewesen ist, hat letzterer sich gegenüber der neuen Stellungnahme der Staatsregierung nunmehr zu einer Kapitalsbetheiligung entschlossen.

Die Möglichkeit, Kleinbahnunternehmungen durch Uebernahme von Kapitalsleistungen zu unterstützen, ist durch den Beschluss des Provinziallandtages vom 18. März 1898 gegeben, der dahin lautet, dass der Provinzialausschuss ermächtigt ist, in geeigneten Fällen den Provinzialverband an einem Kleinbahnunternehmen durch Uebernahme von Aktien, Geschäftsantheilen oder durch Kapitalsbeträge in sonst geeigneter Form bis zu $^1/_4$ des Anlagekapitals, ausschliesslich der Kosten für Grunderwerb und Nutzungsentschädigungen, zu betheiligen.

Es sind im Kreise Marienburg folgende fünf Linien unterstützt worden:

1.	Marienburg—Stalle	30 km,
2.	Marienburg—Schönau	6,3 „ ,
3.	Marienburg — Kl.-Lesewitz bis zur Grenze mit dem Landkreise Elbing	12,9 „ ,
4.	Tiegenhof—Schöneberg	14,4 „ ,
5.	Tiegenhof bis zur Grenze mit dem Kreise Danziger Niederung in der Richtung auf Steegen	10,0 „ ,
	zusammen	73,6 km.

Das Baukapital für diese fünf Kleinbahnen ist auf 2 820 000 M oder 38 330 M für das Kilometer, ausschliesslich der 154 800 M betragenden Grunderwerbskosten, festgesetzt.

Zur Durchführung dieser Kleinbahnen, sowie der in den Kreisen Danziger Niederung und Elbing geplanten Kleinbahnen, ist eine einzige Aktiengesellschaft unter dem Namen Westpreussische Kleinbahnen-Aktiengesellschaft gegründet worden. (S. S. 361 dieses Hefts.)

Von dem auf den Kreis Marienburg entfallenden Baukapital von 2 820 000 M hat die Provinz einen Beitrag von 360 000 M unter der Voraussetzung in Aktien übernommen, dass keine Vorzugsaktien, sondern nur gleichberechtigte Aktien ausgegeben werden.

Von dem Gesammtkapital hat

der Staat	720 000 M,
die Provinz	360 000 „ ,
der Kreis	550 000 „ ,
die bauende Gesellschaft	1 190 000 „

übernommen.

An Betriebsmitteln sind vorgesehen:

9 Lokomotiven,
15 Personen- und Postwagen,
236 Güterwagen.

Die Spurweite beträgt 0,750 m.

Die Marienburger Bahnen schliessen sich an ein bestehendes Rübenbahnnetz (die Lissauer und Neuteicher Rübenbahn) an. Die Allgemeine Deutsche Kleinbahngesellschaft hat diese Bahnen auf eigene Rechnung angekauft und betreibt sie als öffentliche Kleinbahnen.

4. Kleinbahnen des Kreises Danziger Niederung.

Der Provinzialausschuss hat beschlossen, folgende im Kreise Danziger Niederung belegenen Kleinbahnen aus Mitteln des Provinzialverbandes zu unterstützen:

1.	Quadendorf — Gr.-Zünder —Gemlitz	17,6 km,
2.	Danzig—Quadendorf—Wossitz—Gemlitz	28,3 „ ,
3.	Herzberg — Kl.-Zünder — Schiewenhorst—Stutthof	30,9 „ ,
4.	Steegen—Fischerbabke	5,0 „
	zusammen	81,8 km.

Das Baukapital für diese ebenfalls mit einer Spurweite von 0,750 m zu erbauenden Kleinbahnen ist auf 2 720 000 M = 33 252 M für das Kilometer festgesetzt.

Hierzu treten später noch die Kosten, die nothwendig sind, um eine Dampffähre bei Schiewenhorst über den neuen Weichseldurchstich herzustellen. Diese Kosten stehen noch nicht fest.

Der Provinzialausschuss hat von dem Baukapital einen Betrag von 350 000 M in Aktien zu übernehmen beschlossen. Der Finanzplan für die Ausführung der Bahn würde sich nach dem Wunsche der Bauunternehmerin etwa folgendermassen stellen:

Es übernimmt:

1.	der Staat	700 000 M,
2.	die Provinz	350 000 „ ,
3.	der Kreis	770 000 „ ,
4.	die Allgemeine Deutsche Kleinbahn-Gesellschaft	900 000 „ ,
	zusammen	2 720 000 M.

Sämmtliche Aktien sind gleichberechtigt.

An Betriebsmitteln sind vorgesehen:

8 Lokomotiven,
15 Personen- und Postwagen,
167 Güterwagen.

5. Kleinbahnen im Kreise Elbing.

Der Provinzialausschuss hat beschlossen, folgende Kleinbahnen im Kreise Elbing aus Mitteln des Provinzialverbandes zu unterstützen:

1.	Tiegenhof—Lupushorst—Elbing	34,45 km,
2.	Lupushorst—Lindenau	3,16 „ ,
3.	Elbing—Trunz—Neukirch	31,20 „ ,
	zusammen	68,81 km.

Das Baukapital für diese 3 zu unterstützenden Linien ist auf 2 224 700 M = 32 331 M für das Kilometer festgesetzt. Dazu treten noch die Kosten für die Dampffähre, die zur Ueberschreitung der Nogat bei Rothebude einzurichten ist; diese stehen noch nicht fest.

Die Betheiligung der Provinz beläuft sich auf 400 000 M, wobei angenommen wird, dass der Staat 800 000 M,[1]) der Kreis 700 000 M und die Allgemeine Deutsche Kleinbahngesellschaft 956 300 M übernehmen werde. Auf welche Weise die Kosten für die Dampffähre, die ungefähr 200 000 M betragen werden, sowie die Kosten des Grunderwerbs aufgebracht werden sollen, steht noch nicht fest. Die Bahnen erhalten ebenfalls eine Spurweite von 0,750 m und sollen mit folgenden Betriebsmitteln ausgerüstet werden:

5 Lokomotiven,
14 Post- und Personenwagen,
107 Güterwagen.

6. Kleinbahnen im Kreise Dt.-Krone.

a) Kleinbahn Dt.-Krone—Virchow.

Für die auf 20,8 km Länge im Kreise Dt.-Krone liegende Bahn, die ein gemeinschaftliches Unternehmen der beiden Kreise Dt.-Krone und Dramburg bildet, hat der Provinzialausschuss dem Kreise Dt.-Krone eine provinzielle Beihilfe in Höhe des vierten Theils des anschlagsmässigen Baukapitals ohne Grunderwerb mit

$$\frac{735\,700}{4} = 183\,925 \text{ M}$$

als Darlehn unter folgenden Bedingungen bewilligt:

Der Zinssatz beträgt:

in den ersten 5 Jahren . . . . $\frac{1}{2}$ %,
in den zweiten 5 Jahren . . . . 1 „ ,

sodann bis zur Tilgung des Darlehns $1\frac{1}{2}$ %. Vom 6. Jahre ab wird das Darlehn mit 1 % jährlich unter Zuwachs der ersparten Zinsen getilgt. Für den Fall, dass die Reinerträge der Bahn dies gestatten, werden die für die ersten 10 Jahre festgesetzten Zinssätze erhöht, auch nimmt die Provinz Theil an den etwaigen Ueberschüssen, wenn diese den Betrag von 3 % des Anlagekapitals ohne Grunderwerb übersteigen. Die der Provinz hierdurch erwachsenden Gesammtaufwendungen sind, wie dies rechnungsmässig nachgewiesen ist, nicht besonders hohe.

Der Staat hat dem Kreise Dt.-Krone die Hälfte des Anlagekapitals ebenfalls als Darlehn unter den gleichen Bedingungen bewilligt. Der Kreis beschafft das letzte Viertel des Anlagekapitals, auch übernimmt er die Grunderwerbskosten, welche letzteren allerdings gering sind. Es liegt hier somit der sehr bemerkenswerthe Fall vor, dass die finanzielle Betheiligung einer Unternehmerfirma ganz vermieden worden ist.

Die Bahn ist innerhalb des Kreises Dt.-Krone bis Hoffstädt fertiggestellt und am 3. Dezember 1898 dem Verkehr übergeben. Die Kosten der vollspurigen Bahn betragen 38 460 M für das Kilometer, die Gesammtlänge der Bahn in beiden Kreisen 37,7 km. Den Betrieb führt die Firma Lenz & Co., die die Bahn auch gebaut hat. An rollendem Betriebsmaterial sind beschafft:

3 Tendermaschinen,
1 Post- und Gepäckwagen,
4 Personenwagen,
10 bedeckte Güterwagen und
22 offene Güterwagen.

Die Betriebsmittel sind von der Staatsbahnverwaltung geprüft und dürfen auf die Staatsbahnen übergehen. Der Verkehr im ersten Monat nach der Betriebseröffnung war schwach, doch ist mit Sicherheit anzunehmen, dass er sich beträchtlich heben wird, sobald die Fortsetzung im Kreise Dramburg fertiggestellt ist. Letzteres steht voraussichtlich im Laufe des Jahres 1899 zu erwarten.

b) Kleinbahn Schloppe—Kreuz.

Auch das Zustandekommen der vollspurigen, 26,0 km langen Kleinbahn Schloppe — Kreuz, die nur auf 8,55 km Länge im Kreise Dt.-Krone, im übrigen im Kreise Filehne, Provinz Posen, liegt, ist gesichert, nachdem der Kreis Dt.-Krone sich entschlossen hat, auch ohne jede Beihilfe des Kreises Filehne und der Provinz Posen die ganze Bahn auf eigene Rechnung zu bauen. Das Unternehmen soll in derselben Weise finanzirt werden, wie die Bahn Dt.-Krone—Virchow.

Der Provinzialausschuss hat dem Kreise deshalb auch hier eine Beihilfe in Höhe des vierten Theils der anschlagsmässigen Baukosten ohne Grunderwerb für die innerhalb des Kreises Dt.-Krone gelegene Theilstrecke als Darlehn unter denselben Bedingungen bewilligt, die für die Bahn Dt.-Krone — Virchow aufgestellt sind. Die Höhe des Darlehns wird etwa 88 000 M betragen; die genaue Festsetzung soll erfolgen, sobald die Pläne und Kostenanschläge technisch geprüft sind. Der Staat hat dem Kreise Dt.-Krone unter denselben Bedingungen ein Darlehn in Höhe der Hälfte der anschlagsmässigen Kosten ohne Grunderwerb für die ganze Strecke bewilligt,

[1]) Beantragt sind 125 000 M. Anm. d. Red.

den Rest sowie die Grunderwerbskosten übernimmt der Kreis, der somit auch in diesem Falle auf die finanzielle Betheiligung einer Unternehmerfirma ganz verzichtet.

Der Bau, der bereits begonnen ist, wird von der Firma Becker-Berlin ausgeführt, die später auch den Betrieb übernehmen wird.

7. Kleinbahnen im Kreise Marienwerder.

Der Provinzialausschuss hat beschlossen, folgende Kleinbahnen im Kreise Marienwerder aus Mitteln des Provinzialverbandes zu unterstützen:

1.	Mareese—Falkenau mit Anschlussstrecken zum Weichselhafen bei Kurzebrack und zur Zuckerfabrik Nichtsfelde	30,43 km,
2.	Mareese—Rundewiese . . .	20.08 „ ,
3.	Mareese — Zuckerfabrik Marienwerder	2.68 „ ,
	zusammen	53,19 km.

Das Baukapital für diese 3 Linien ist auf 1 880 000 M festgesetzt. Hierzu treten die Kosten, die erforderlich sind, um eine Dampffähre zur Ueberschreitung der Weichsel bei Mewe einzurichten. Von dem Baukapital hat die Provinz einen Betrag von 300 000 M unter der Voraussetzung in Aktien übernommen, dass zur Durchführung des Unternehmens eine Aktiengesellschaft mit nur gleichberechtigten Aktien gebildet wird.

Man hofft, dass übernehmen:

1.	der Staat.	600 000 M,
2.	die Provinz	300 000 „ ,
3.	der Kreis	300 000 „ ,
4.	die Firma Lenz & Co. . .	680 000 „ ,
	zusammen	1 880 000 M.

Hierzu treten die Kosten für den Grunderwerb und die Beschaffung der Dampffähre.

Die Bahnen erhalten eine Spurweite von 0,750 m und sollen mit folgenden Betriebsmitteln ausgerüstet werden:

3 Lokomotiven,
11 Post- und Personenwagen,
81 Güterwagen.

Die Bahnen durchschneiden die fruchtbarsten Niederungsgegenden des Kreises Marienwerder, in denen sich eine hochentwickelte Landwirthschaft befindet.

8. Kleinbahn Culmsee—Melno.

Die Bahn soll vollspurig in einer Länge von 44,4 km gebaut werden; sie berührt die 4 Kreise Thorn, Briesen, Graudenz und Culm und durchschneidet eine durchaus fruchtbare Gegend mit hochentwickelter Landwirthschaft.

Die Kosten sind auf 2 240 000 M ausschliesslich der Grunderwerbskosten veranschlagt, das sind 50 450 M für das Kilometer ohne Grunderwerb.

An Betriebsmitteln sind vorgesehen:

3 Lokomotiven,
8 Personen- und Postwagen,
40 offene Güterwagen.

Der Provinzialausschuss hat beschlossen, von diesem Baukapital einen Betrag von 20 % in Aktien zu übernehmen. Die betheiligten 4 Kreise beabsichtigen, dies Unternehmen ohne Betheiligung der bauenden Firma Lenz & Co. an der Aufbringung des Kapitals durchzuführen.

Die Verhandlungen sind noch nicht abgeschlossen. Mit dem Bau der Bahn soll indess, wie man hofft, noch im Laufe des Jahres 1899 begonnen werden.

Gesetzgebung.

Preussen.

Allerhöchster Erlass vom 13. Mai 1899, betreffend die Herstellung einer Strassenbahn von der Badstrasse in Berlin bis zur Ecke der Residenz- und der Markstrasse in Reinickendorf.

Auf Ihren Bericht vom 8. Mai d. J. will Ich zu der von der Aktiengesellschaft „Grosse Berliner Strassenbahn" zu Berlin beabsichtigten Herstellung einer neuen Strassenbahnstrecke von der Badstrasse in Berlin bis zur Ecke der Residenz- und der Markstrasse in Reinickendorf, soweit sie Strassen Berlins berührt, Meine Genehmigung ertheilen. Die vorgelegte Karte erfolgt zurück.

Urville, den 13. Mai 1899.

gez. Wilhelm R.

gegengez. Thielen.

An den Minister der öffentlichen Arbeiten.

Allerhöchster Erlass vom 7. Juni 1899, betreffend die Verleihung des Enteignungsrechts an die Allgemeine Deutsche Kleinbahn-Gesellschaft, Aktiengesellschaft zu Berlin, zum Bau und Betriebe einer Kleinbahn von Philippsheim nach Binsfeld.

Auf Ihren Bericht vom 26. Mai d. J. will Ich der Allgemeinen Deutschen Kleinbahn-Gesellschaft, Aktiengesellschaft zu Berlin, welche den Bau und Betrieb einer Kleinbahn von Philippsheim nach Binsfeld beabsichtigt, das Enteignungsrecht zur Entziehung und zur dauernden Beschränkung des für diese Anlage in Anspruch zu nehmenden Grundeigenthums verleihen. Die eingereichte Uebersichtskarte erfolgt zurück.

Neues Palais, den 7. Juni 1899.

gez. Wilhelm R.
gegengez. Thielen.

An den Minister der öffentlichen Arbeiten.

Erlass des Ministers der öffentlichen Arbeiten und des Ministers des Innern vom 20. Mai 1899 — M. d. ö. A. IV. A. 4005, III. 8886, M. d. I. I. A. 6274 — an die Herren Oberpräsidenten zu Danzig, Breslau, Magdeburg und Coblenz, sämmtliche Herren Regierungspräsidenten, die königl. Ministerial-Baukommission und den Herrn Polizeipräsidenten zu Berlin, an sämmtliche königl. Eisenbahndirektionen und die Herren Eisenbahnkommissare, **betreffend Beschleunigung des Enteignungsverfahrens.**

Wenn auch nicht zu verkennen ist, dass die bei den Enteignungen betheiligten Behörden infolge meines, des Ministers der öffentlichen Arbeiten, Erlasses vom 4. Juni 1894 (M.-Bl. f. d. g. i. V. S. 107. E.-V.-Bl. S. 133)[1] im allgemeinen bemüht gewesen sind, die übermässig lange Dauer des Enteignungsverfahrens abzukürzen und thatsächlich in einzelnen Fällen bereits eine wesentliche Beschleunigung desselben erzielt haben, so ist es doch, abgesehen von diesen Ausnahmen, bisher nicht gelungen, dem Bedürfnisse der Unternehmungen, deren Ausführung die Anwendung des Enteignungsrechts erfordert, und damit den öffentlichen Interessen, denen diese Unternehmungen dienen, in ausreichendem Masse zu entsprechen. Die Beschwerden über die Langwierigkeit des Verfahrens dauern unvermindert fort.

Besonders wird darüber geklagt, dass das Enteignungsverfahren sich vielfach in so schwerfälligen Formen und einer so langsamen Gangart abzuwickeln pflege, dass den Interessenten grosser Zeitverlust und lästige Weiterungen mannigfacher Art, aber auch empfindliche Vermögensverluste erwachsen. Es wird sich zwar eine völlige Beseitigung dieser Uebelstände nur durch eine Abänderung der geltenden gesetzlichen Vorschriften ermöglichen lassen. Aber auch innerhalb des Rahmens der jetzt geltenden Gesetzgebung erscheint es ausführbar, durch Beschleunigung des Verfahrens die Enteignungen in erheblich kürzerer Frist als bisher zum Abschluss zu bringen und damit zahlreichen Beschwerden abzuhelfen. Indem wir die genaue Beachtung des vorbezeichneten Erlasses nochmals in Erinnerung bringen und bezüglich der geschäftlichen Behandlung der Enteignungsangelegenheiten auf das unter Ziffer 1 jenes Erlasses Gesagte verweisen, bemerken wir, dass zur Vereinfachung und Beschleunigung des Verfahrens ausserdem noch folgende Massnahmen in Betracht kommen:

1. Es empfiehlt sich eine Anordnung der Regierungspräsidenten, dass demjenigen Dezernenten, welcher mit der Bearbeitung der Landespolizeisachen bei den mit dem Enteignungsrecht ausgestatteten Unternehmungen betraut ist, regelmässig auch die Bearbeitung der Enteignungsangelegenheiten übertragen wird, so dass die landespolizeilichen und die enteignungsrechtlichen Angelegenheiten desselben Unternehmers von demselben Dezernenten bearbeitet werden.

2. Ferner empfiehlt es sich, dass der mit der Bearbeitung der Enteignungssachen beauftragte Dezernent zu den Sitzungen des Bezirksausschusses zugezogen wird, indem er entweder zugleich Stellvertreter eines ernannten Mitgliedes des Bezirksausschusses ist oder indem er die Enteignungsangelegenheiten in den Sitzungen des Bezirksausschusses vorträgt und erläutert.

3. Die Verpflichtung des Unternehmers, im Antrage auf Planfeststellung den Eigenthümer nach Namen und Wohnort zu bezeichnen (§ 18 des Enteignungsgesetzes) und dem Antrage auf Feststellung der Entscheidung einen beglaubigten Auszug aus dem Grundbuch und, wenn dieser nicht zu beschaffen ist oder zum Nachweis der Rechte am Grundstück nicht ausreicht.

[1] Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1894, S. 422.

eine dahingehende Bescheinigung des Ortsvorstandes oder der sonst zur Ausstellung solcher Bescheinigungen berufenen Behörde beizufügen (§ 24), hat oftmals zu Verzögerungen geführt, z. B. wenn das zu enteignende Grundstück im Grundbuch nicht eingetragen war, wenn das Grundbuch einen offenbar unzutreffenden Rechtszustand bekundete, wenn die erlangten Bescheinigungen nicht genügten, oder wenn der Eigenthümer kurz vor dem Beginn oder im Laufe des Verfahrens gestorben war. Auch hat das Verfahren nicht selten Verzögerungen erlitten, wenn die Ladung des Eigenthümers (§§ 20, 25 des Enteignungsgesetzes) nicht erfolgen konnte, weil sein Aufenthalt unbekannt oder weil er an der Rückkehr und der Besorgung seiner Vermögensangelegenheiten verhindert war. Es empfiehlt sich, sobald derartige Anstände bekannt werden, gemäss §§ 89, 82 oder 90 der Vormundschaftsordnung vom 5. Juli 1875 (G.-S. S. 431) ohne Verzug die Bestellung eines Pflegers bezw. Vormundes bei Gericht zu beantragen und der Enteignungsbehörde anzuzeigen. Können hierdurch schon jetzt in vielen Fällen Störungen im ungehinderten Fortgange des Verfahrens behoben werden, so wird in Zukunft bei rechtzeitiger Anwendung der noch weiter gehenden Bestimmungen des Bürgerlichen Gesetzbuchs über die Abwesenheitspflegschaft und die Pflegschaft für unbekannte Betheiligte (§§ 1911, 1913) jenen Uebelständen in der Regel vorgebeugt werden können.

4. Auf das Zustandekommen gütlicher Einigungen gemäss §§ 16, 26 des Enteignungsgesetzes, welche herbeizuführen in erster Linie Aufgabe der Unternehmer ist, werden auch die Enteignungsbehörden nach Möglichkeit hinzuwirken haben. Hierbei wird auf die nicht immer genügend beachtete, eine wesentliche Abkürzung des Enteignungsverfahrens ermöglichende Bestimmung des § 16 des Enteignungsgesetzes verwiesen, nach welcher an Stelle des Verfahrens zur Feststellung des Plans (§§ 18 bis 22 des Enteignungsgesetzes), eine Einigung zwischen den Betheiligten über den Gegenstand der Abtretung nach Massgabe des vorläufig festgestellten Plans (§ 15 des Enteignungsgesetzes) nicht nur zum Zweck der Abtretung des Eigenthums, sondern auch schon zum Zweck der Ueberlassung des Besitzes zulässig ist. Dem alsdann ohne weiteres zu stellenden Antrage auf Feststellung der Entschädigung ist der von der zuständigen Behörde geprüfte und vorläufig festgestellte Plan (§ 15), welcher durch die Einigung der Betheiligten (§ 16) endgiltig geworden ist, nach Massgabe der §§ 24 Absatz 2, 18 Absatz 2 zu Grunde zu legen. Soll jedoch die Einigung zwischen den Betheiligten diese Wirkung haben, so muss sie den Gegenstand der Abtretung endgiltig bestimmen. Sie muss deshalb zum mindesten das ausdrückliche Einverständniss des Eigenthümers enthalten, dass diejenigen Theile seines Eigenthums, welche nach Massgabe des ihm bekannten landespolizeilich geprüften und von der zuständigen Behörde vorläufig festgestellten Plans zu dem Unternehmen erforderlich sind, den Gegenstand der Abtretung oder Enteignung derart bilden sollen, dass es der Durchführung des Planfeststellungsverfahrens gemäss §§ 18—22 des Enteignungsgesetzes nicht mehr bedarf.

Es wird sich um so mehr empfehlen, durch zweckmässige Belehrung der Betheiligten das Zustandekommen solcher Einigungen zu fördern, weil die ordnungsmässig vorangegangene landespolizeiliche Prüfung des Plans unter Zuziehung und nach Anhörung aller Betheiligten, sowie die vorläufige Feststellung desselben durch die zur Planfeststellung berufene Staatsbehörde eine ausreichende Grundlage und die Gewähr dafür bietet, dass sowohl die benachbarten Grundstücke, als die öffentlichen Interessen bei der Ausführung des Unternehmens gegen Gefahren und Nachtheile gesichert sind, so dass die übrigen Ansprüche der Eigenthümer in der Regel nur noch die Höhe der Entschädigung betreffen und deshalb in dem Verfahren zur Feststellung der Entschädigung berücksichtigt werden können.

Wenn eine Einigung gemäss § 16 des Gesetzes nicht zu erzielen ist, hat der Unternehmer auf die Erlangung der blossen Bauerlaubniss, d. h. der Bauerlaubniss ohne Verzicht auf die Planfeststellung gemäss §§ 18 ff. des Enteignungsgesetzes Bedacht zu nehmen, bei welcher der Eigenthümer sich zwar alle seine Rechte — einschliesslich derjenigen, welche ihm nach dem Enteignungsgesetze zustehen — ausdrücklich vorbehält, aber noch vor der Durchführung des Enteignungsverfahrens den Beginn der Bauausführung auf dem fraglichen Grundstück ausdrücklich gestattet (vergl. Erlass vom 8. März 1897 — E.-V.-Bl. S. 45, M.-Bl. f. d. g. i. V. S. 47).

5. Da die landespolizeiliche Prüfung und vorläufige Planfeststellung von Eisenbahnen nicht nur die im öffentlichen Inter-

esse nothwendigen Anlagen, sondern auch diejenigen Anlagen an Wegen, Ueberfahrten, Triften, Einfriedigungen, Bewässerungs- und Vorfluthsanstalten u. s. w. mit umfassen muss, welche für die benachbarten Grundstücke zur Sicherheit gegen Gefahren und Nachtheile nothwendig werden (vergl. Erlass vom 20. Oktober 1896 — E.-V.-Bl. S. 307, M.-Bl. f. d. g. i. V. S. 201), kommen regelmässig schon bei der landespolizeilichen Prüfung alle diejenigen Wünsche und Forderungen zur Verhandlung, welche den Gegenstand des Planfeststellungsverfahrens gemäss §§ 18—22 des Enteignungsgesetzes bilden können. Das Gleiche gilt von der Planfeststellung für Kanäle und ähnliche Bauten der Wasserbauverwaltung, sofern dieser, wie hiermit allgemein vorgeschrieben wird, die Anhörung aller Betheiligten wie bei der landespolizeilichen Prüfung von Eisenbahnen vorangeht. Die Gründlichkeit, mit welcher diese Anträge auf Aenderung der zur Prüfung gebrachten Pläne bei der landespolizeilichen Prüfung unter Anhörung aller Betheiligten von den zuständigen Behörden erörtert werden müssen, verleiht der vorläufigen Planfeststellung, welche das Schlussergebniss dieser örtlichen Verhandlungen und behördlichen Begutachtungen darstellt, den Charakter einer im wesentlichen bereits endgiltigen Entscheidung, durch die die Bedürfnisse des Unternehmens mit den berührten öffentlichen und privaten Interessen nach Möglichkeit in Uebereinstimmung gebracht sind. In der That bestätigt die Erfahrung, dass die im Enteignungsverfahren gegen den Plan erhobenen Einwendungen meist einfache Wiederholungen derjenigen Anträge sind, welche bereits bei der landespolizeilichen Prüfung geltend gemacht, untersucht, aber als sachlich unbegründet abgelehnt waren, und dass ihnen daher auch bei der endgiltigen Planfeststellung nur ausnahmsweise stattgegeben werden kann.

Es braucht nicht erst hervorgehoben zu werden, dass in dem gemäss § 18 des Gesetzes eingeleiteten Verfahren über die erhobenen Einwendungen nach den gesetzlichen Vorschriften zu verhandeln und zu entscheiden ist, und dass den Betheiligten die Gelegenheit, ihre Anträge zu begründen, durch Beibringung neuer Thatsachen zu ergänzen oder Missverständnisse zu beseitigen, nicht beschränkt werden darf. Andrerseits ist es nicht nur Aufgabe des Unternehmers, darauf hinzuwirken, sondern auch Pflicht der Enteignungsbehörden, dafür zu sorgen, dass das gesetzliche Planfeststellungsverfahren nicht durch rein formale Wiederholungen bereits erschöpfend erörterter Fragen in die Länge gezogen werde. Zu diesem Behufe ist der Inhalt der landespolizeilichen Prüfungsverhandlungen, in welche die Anträge, denen nicht stattgegeben worden ist, sowie die Gründe der Ablehnung kurz aufzunehmen sind, und der sonstigen Unterlagen für die vorläufige Planfeststellung, wie es verschiedentlich auch jetzt schon mit Erfolg geschehen ist, in ausgiebigem Masse bei der Beurtheilung der nach § 19 des Enteignungsgesetzes gegen den Plan erhobenen Einwendungen zu verwerthen. Wenn jene Unterlagen bereits genügende Auskunft geben, wird auch von einer kommissarischen Verhandlung an Ort und Stelle (§ 20 des Gesetzes) abgesehen werden können. Im übrigen ist darauf zu halten, dass der Unternehmer sich an den Erörterungen und Verhandlungen durch einen geeigneten sachkundigen Vertreter betheiligt, der in der Lage sein muss, zur Klarstellung der Sachlage und zur Vermeidung zeitraubender Rückfragen und Ermittelungen jede erforderliche Auskunft zu geben. Bei Privateisenbahnen ist die rechtzeitige Abordnung eines Vertreters des Eisenbahnkommissars herbeizuführen (Erlass vom 7. November 1877 — M.-Bl. f. d. g. i. V. 1878 S. 10, E.-V.-Bl. 1878 S. 11). Auch ist, wenn der festzustellende Plan fiskalische Grundstücke berührt, den zuständigen Behörden von dem Termin rechtzeitig Nachricht zu geben.

Den betheiligten Grundeigenthümern und sonstigen Berechtigten ist bei der Ladung zu eröffnen, dass bei ihrem Nichterscheinen gleichwohl über ihre Einwendungen verhandelt werden wird, weil dies oftmals schon ihren Wünschen entsprechen wird, sie andernfalls aber zur Vermeidung etwaiger Rechtsnachtheile sich für verpflichtet erachten könnten, unter Aufwendung von Kosten im Termine zu erscheinen.

6. Nach § 18 des Enteignungsgesetzes sind mit dem Antrage auf Feststellung des Plans

A. der vorläufig festgestellte Plan (beglaubigter Auszug oder Abdruck),

B. Beilagen, welche
   a) die zu enteignenden Grundstücke nach ihrer grundbuchmässigen oder katastermässigen oder sonst üblichen Bezeichnung,
   b) die Grösse und Grenzen derselben,
   c) den Eigenthümer nach Namen und Wohnort,

d) die nach § 14 des Gesetzes herzustellenden Anlagen,
e) gegebenenfalls die Art und den Umfang der Belastung des Grundstücks

enthalten müssen,
vorzulegen.

Es ist nicht zulässig, über das Gesetz hinausgehende Anforderungen zu stellen. Insbesondere darf die Beibringung eines beglaubigten Auszuges aus dem Steuerbuche und einer von dem Fortschreibungsbeamten beglaubigten Karte (§ 58 der Grundbuchordnung) nicht zur Bedingung für die Einleitung des Planfeststellungsverfahrens gemacht werden. Soweit zum Zweck der Eintragung des Eigenthumsüberganges gemäss § 33 des Enteignungsgesetzes diese Unterlagen überhaupt erforderlich sind, genügt ihre Vorlage bei Stellung des Antrages auf Vollziehung der Enteignung. Zur Vermeidung von Verzögerungen empfiehlt es sich jedoch, ihre Beschaffung nicht bis dahin aufzuschieben, sondern ohne Verzug nach der Planfeststellung herbeizuführen.

Der Vorlage der Auszüge aus dem Grundbuch oder der Bescheinigungen gemäss § 24, Abs. 3, des Enteignungsgesetzes bedarf es erst bei Stellung des Antrages auf Feststellung der Entschädigung. Gleichwohl ist ihre Beschaffung, wie betreffs der Grundbuchauszüge im Erlasse vom 4. Juni 1894 unter No. 5 angeordnet, schon bei der Vorbereitung der Anträge auf Feststellung des Plans in die Wege zu leiten (vergl. Turnau, Grundbuchordnung, Anm. zu § 19, § 38 der Verordnung vom 2. Januar 1849).

Die Beifügung eines besonderen Lageplans in vergrössertem Massstabe (sogen. Parzellarkarte) darf nur aus besonderen Gründen gefordert werden. In der Regel genügt für die Planfeststellung der auf Grund der Katasterhandkarten vorläufig festgestellte Plan in Verbindung mit dem Inhalt der Beilagen, welche die unter B, a—e vermerkten Angaben und namentlich die genaue Grösse und die Grenzen des enteigneten Grundstücks enthalten müssen. Aufgabe des Unternehmers ist es, diese Unterlagen, erforderlichenfalls durch rechtzeitige örtliche Vermessung der zu enteignenden Flächen, zu beschaffen.

7. Es wird sich dringend empfehlen, von den Bestimmungen des § 117 des Gesetzes über die allgemeine Landesverwaltung in den Fällen, in denen seine Anwendung gesetzlich zulässig ist, den weitestgehenden Gebrauch zu machen. Voraussichtlich werden diese Fälle die überwiegende Mehrzahl bilden, weil die Voraussetzungen des § 117 im Enteignungsverfahren in der Regel erfüllt sind. Die meisten Enteignungssachen bedürfen nämlich im öffentlichen Interesse der Beschleunigung und sind daher für dringlich zu erachten.

Vermöge der nach landespolizeilicher Prüfung bewirkten vorläufigen Planfeststellung und der kommissarischen Erörterung der Einwendungen liegt zugleich das Sach- und Rechtsverhältniss bei den Planfeststellungen gewöhnlich klar. Auch werden erfahrungsmässig die Entschädigungen (§ 29 des Enteignungsgesetzes) von den Bezirksausschüssen oft lediglich nach Massgabe der vorliegenden Gutachten und kommissarischen Erörterungen, welche die Unterlagen für die Entscheidung meist erschöpfend und zur unmittelbaren Beschlussfassung bereit liefern, festgestellt, so dass auch hier das Sach- und Rechtsverhältniss in der Mehrzahl der Fälle als klarliegend erachtet werden kann. Dasselbe gilt von der Vollziehung der Enteignung, welche nach § 32 des Enteignungsgesetzes regelmässig von dem Vorsitzenden des Bezirksausschusses ausgesprochen werden darf, weil auch hier die Entscheidung ohne weiteres nach Lage der Akten getroffen werden kann. Da ferner die Zustimmung des Kollegiums zu diesen Entscheidungen im Gesetz nicht ausdrücklich als erforderlich bezeichnet ist, können die Vorsitzenden der Bezirksausschüsse namens derselben stets den Plan und die Entschädigung feststellen, sowie die Enteignung aussprechen, sofern es nicht im Einzelfalle thatsächlich an der Eilbedürftigkeit fehlt und zugleich das Sach- und Rechtsverhältniss nicht genügend geklärt sein sollte.

Um zu verhindern, dass wegen missverständlicher Auffassung der den Betheiligten nach § 117, Abs. 3, des Gesetzes über die Allgemeine Landesverwaltung zu machenden Eröffnungen auf Beschlussfassung durch das Kollegium angetragen und infolgedessen das Verfahren noch mehr in die Länge gezogen wird, als wenn von dem § 117 kein Gebrauch gemacht worden wäre, empfiehlt es sich, bei Eisenbahnanlagen, deren vorläufige und endgiltige (§ 22) Feststellung ohnehin durch mich, den Minister der öffentlichen Arbeiten, erfolgt, sowie bei Kanalanlagen und ähnlichen Bauten der Wasserbauverwaltung jene Eröffnungen durch bestimmte Bezeichnung des Rechtsmittels und den Hinweis, dass

durch dessen Einlegung unmittelbar die endgiltige Entscheidung herbeigeführt werden könne, zu erläutern. Demnach ist den Betheiligten im Planfeststellungsbescheide gemäss § 117 zu eröffnen, dass sie befugt seien, innerhalb zweier Wochen auf Beschlussfassung durch das Kollegium anzutragen oder zur unmittelbaren Herbeiführung der endgiltigen Entscheidung statt dessen die Beschwerde an den Minister der öffentlichen Arbeiten einzulegen, welcher auch gegenüber dem Beschlusse des Kollegiums endgiltig in der Sache zu entscheiden haben würde. In dem Bescheide zur Feststellung der Entschädigung ist den Betheiligten zu eröffnen, dass sie befugt seien, innerhalb zweier Wochen auf Beschlussfassung durch das Kollegium anzutragen oder zur unmittelbaren Herbeiführung der endgiltigen Entscheidung statt dessen innerhalb sechs Monate nach Zustellung des Bescheides den Rechtsweg zu beschreiten.

Wenn auf die Beschlussfassung durch das Kollegium angetragen wird, obwohl die Eilbedürftigkeit nicht zweifelhaft ist, oder das Sach- und Rechtsverhältniss klar liegt, so ist nach Massgabe der No. 5 und 8 dieses Erlasses zu verfahren.

In allen Fällen sind jedoch, damit nicht die Anwendung des § 117 des Gesetzes über die Allgemeine Landesverwaltung die Verlängerung des Enteignungsverfahrens zur Folge hat, diese Bescheide sobald als irgend thunlich zu ertheilen, wozu bei geeigneter Regelung des Geschäftsganges die Sachkenntniss des mit der Bearbeitung der Enteignungsangelegenheiten beauftragten Dezernenten wesentlich beitragen wird.

8. Es wird den Regierungspräsidenten zur Pflicht gemacht, sofern nicht die Bestimmungen unter No. 7 dieses Erlasses Anwendung finden können, die Anberaumung der Sitzungen der Bezirksausschüsse zur Berathung von Enteignungsangelegenheiten in so kurzen Zwischenräumen zu veranlassen, als es dem Bedürfnisse thunlichster Beschleunigung der Enteignungsangelegenheiten entspricht.

9 Die vielfach übermässig lange Dauer des Verfahrens zur Feststellung der Entschädigung ist zum Theil auf die nicht rechtzeitige Einreichung der schriftlich zu erstattenden Gutachten und auch auf die Säumniss der Betheiligten bei den nach § 28, Abs. 2, des Enteignungsgesetzes abzugebenden Erklärungen zurückzuführen. Nach Massgabe der unter No. 5 des Erlasses vom 4. Juni 1894, Abs. 5—7, getroffenen Bestimmungen ist in erster Linie auf die mündliche Abgabe des Gutachtens im Termine, wozu der Sachverständige sich ausreichend vorzubereiten hat, zu halten, wo aber dies ausnahmsweise nicht angängig sein sollte, eine angemessene Frist zur Einreichung des schriftlichen Gutachtens zu bestimmen, bei welcher die Eilbedürftigkeit der Sache nicht ausser Acht gelassen werden darf. Für die Einhaltung dieser Frist muss Sorge getragen werden. Wird die Frist, weil ein Sachverständiger an ihrer Einhaltung durch anderweite Inanspruchnahme behindert ist, oder aus sonstigen Gründen überschritten, so ist gegebenenfalls auf die angemessene Erweiterung des Kreises der zu ernennenden Sachverständigen, sowie darauf Bedacht zu nehmen, dass säumige Sachverständige nicht wieder zu derartigen Schätzungen herangezogen werden. Hierauf haben auch die mit der Ausführung von staatlichen Unternehmungen beauftragten Behörden bei den von den Betheiligten zu bezeichnenden Sachverständigen zu rücksichtigen.

Sofern den Betheiligten die Gutachten nicht in den Schätzungsterminen zur Erklärung bekannt gegeben werden können, sind ihnen diese unter Anberaumung eines Termins, der nur ausnahmsweise an Ort und Stelle abzuhalten sein wird, mit dem Eröffnen mitzutheilen, dass es ihnen überlassen bleibt, bis zum Termine sich schriftlich zu äussern, und dass, wenn sie im Termin nicht erscheinen, demnächst nach Lage der Akten entschieden werden wird.

10. In einfachen Fällen, wo der festzustellende Plan von geringerer Bedeutung und seine Einwirkung auf die Umgebung ohne weiteres zu übersehen ist, kann auch künftig von der Vornahme einer örtlichen landespolizeilichen Prüfung abgesehen werden, so dass die Frage, ob in landespolizeilicher Beziehung Bedenken gegen die vorläufige Planfeststellung (§ 15 des Enteignungsgesetzes) bestehen, von der Landespolizeibehörde geeignetenfalls nach schriftlicher Anhörung ihr nachgeordneter Behörden beantwortet werden kann. Solche Fälle liegen z. B. vor, wenn ein bereits festgestellter Plan eine geringfügige Ergänzung oder Aenderung erfährt, welche sich nicht in der Form eines einfachen Berichtigungsbeschlusses bewerkstelligen lässt, oder nur Grund und Boden in ganz geringem Masse beansprucht werden soll und zugleich wesentliche Einsprüche von Seiten der Betheiligten mit Bezug auf den Flächenbedarf oder auf Wege- oder Ent-

wässerungsanlagen nicht zu erwarten sind. Vor Abstandnahme von der örtlichen Prüfung ist jedoch darauf zu achten, dass die bezeichneten Voraussetzungen zutreffen, damit nicht das eigentliche Enteignungsverfahren durch Erhebung umfangreicher Einwendungen belastet wird, welche bei der landespolizeilichen Prüfung an Ort und Stelle hätten ihre Erledigung finden können.

11. Entscheidungen, welche über die Unterhaltung der von dem Unternehmer nach § 14 des Enteignungsgesetzes herzustellenden Nebenanlagen beantragt werden, empfiehlt es sich, wenn dadurch, ohne die Entschädigungsfeststellung zu beeinträchtigen, eine Beschleunigung der Enteignung erreicht werden kann, bis nach Fertigstellung der Anlagen auszusetzen.

Wir behalten uns vor, über die Durchführung und den Erfolg der getroffenen Anordnungen sowie über jeden fortan zu unserer Kenntniss gelangenden Fall übermässiger Dauer des Verfahrens Bericht zu erfordern.

Kleine Mittheilungen.

Neuere Projekte, Vorarbeiten, Konzessionsertheilungen und Betriebseröffnungen von Kleinbahnen.

1. Neuere Projekte.

1. Die Königsberger Pferdeeisenbahngesellschaft in Königsberg i. Pr. will ihr Strassenbahnnetz durch folgende schmalspurige, elektrische Linien für den Personenverkehr erweitern: Mozart-, Haydn-, Beethoven-, Thiergartenstrasse, von der nördlichen Grenze des Thiergartens bis zur Haltestelle der Labiauer Bahn Mittelhufen und zu dem an der Bahnstrasse gelegenen Zentralengrundstück nebst Wagenschuppen, sowie eine Verlängerung der Linie Steindammer Thor—Louisenhöh—Amalienau bis nach Juditten.

2. Die Aktiengesellschaft Elektrizitätswerke vorm. O L. Kummer & Co. in Dresden will im Anschluss an eine Kleinbahn Danzig—Neufahrwasser—Brösen (vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1898, S. 198, neuere Projekte No. 1) eine vollspurige, elektrische Kleinbahn von Brösen nach Langfuhr mit Abzweigung nach Schellmühl (Legan) bauen.

3. Der Kreis Marienwerder will eine schmalspurige Kleinbahn mit Lokomotivbetrieb für die Personen- und Güterbeförderung bauen vom Gute Rundewiese über Kanitzken nach Mareese, von Mareese über Mewischfelde nach der Fährstelle an der Weichsel bei Johannisdorf und von der Fährstelle an der Weichsel bei Mewe über Warmhof nach Gross-Falkenau mit Abzweigungen von Mareese nach der Zuckerfabrik Marienwerder und von Mewe nach der Zuckerfabrik Nichtsfelde. Die Bahn soll an den Staatsbahnhof Marienwerder nicht herangeführt werden. (Vgl. auch S. 377 dieses Hefts.)

4. Die Aktiengesellschaft Oberschlesische Kleinbahnen und Elektrizitätswerke zu Kattowitz plant den Bau einer schmalspurigen, elektrischen Kleinbahn für Personen- und Stückgutverkehr von Kattowitz (Friedrichsplatz) nach dem Südpark in Kattowitz.

5. Die Firma Schikora & Wolff und deren Rechtsnachfolgerin, Oberschlesische Kleinbahnen- und Elektrizitätswerke-Aktiengesellschaft, in Kattowitz beabsichtigen, zur Verbindung der bisher im Oberschlesischen Industriegebiet bestehenden oder geplanten einzelnen Kleinbahnunternehmen eine schmalspurige, elektrische Kleinbahn von Nieder-Heiduk nach Schwientochlowitz zu bauen.

6. Eine in der Gründung begriffene Aktiengesellschaft will eine vollspurige, mit Lokomotiven zu betreibende Kleinbahn für den Personen- und Güterverkehr von Reichenbach in Schlesien über Peterswaldau, Oberlangenbielau und Silberberg nach Mittelsteine bauen.

7. Der Bau einer Kleinbahn von Friedeberg a. Queis nach Flinsberg wird von dem gräflich Schaffgottschen Kameralamt in Hermsdorf u. K., der Kontinentalen Eisenbahn-Bau- und Betriebsgesellschaft in Berlin und dem Elektrizitätswerk in Friedeberg geplant.

8. Die Görlitzer Strassenbahn soll nach der Ortschaft Moys verlängert werden.

9. Die Grosse Berliner Strassenbahn-Aktiengesellschaft plant den Bau einer elektrischen Strassenbahn für Personenbeförderung von der Badstrasse in Berlin nach der Ecke der Residenz- und Markstrasse in Reinickendorf. (S. auch S. 377 dieses Heftes.)

10. Auf dem Strassenbahnnetze der westlichen Berliner Vorortbahn wird der elektrische Betrieb eingeführt.

11. Die Gemeinde Schmöckwitz plant den Bau einer schmalspurigen, elektrischen Kleinbahn für den Personen- und Stückgutverkehr von Grünau über Karolinenhof nach Schmöckwitz.

12. Der Kreis Greifenberg plant im Anschluss an die Greifenberger Kleinbahnen (vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1899, S. 20/21) den Bau einer Kleinbahn mit Loko-

motivbetrieb für Personen- und Güterverkehr vom Camminer Chausseehause über Rensin, Koldomanz, Schwessow und Henkenhagen nach Gülzow mit Heranführung an die Kleinbahn Stepenitz—Gülzow—Greifenberg (vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1898, S. 198, neuere Projekte No. 7).

13. Zur Verbindung der Kleinbahnen Kolberg—Regenwalde und Greifenberg—Dargislaff will die Kolberger Kleinbahnaktiengesellschaft zu Kolberg eine schmalspurige Kleinbahn für die Personen- und Güterbeförderung von Mühlenbruch nach Dummadel bauen.

14. Die Aktiengesellschaft Greifenhagener Kreisbahnen will an Stelle der früher geplanten Kleinbahn Wildenbruch—Schönfliess (vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1895, S. 400, neuere Projekte No. 12) eine vollspurige Kleinbahn für Personen- und Güterverkehr von Wildenbruch über Thänsdorf und Jädersdorf zum Anschlusse an die Staatsbahnstrecke Stettin—Cüstrin zwischen den Stationen Uchtdorf und Königsberg N.-M. bauen.

15. Ein Komite in Behnsdorf plant den Bau einer vollspurigen, mit Lokomotiven zu betreibenden Kleinbahn für Personen- und Güterverkehr von Weferlingen nach Neuhaldensleben.

16. Die Firma Kramer & Co. in Berlin plant den Bau einer schmalspurigen, mit Lokomotiven zu betreibenden Kleinbahn für den Personen- und Güterverkehr von Mansfeld über Wippra nach Harzgerode.

17. Die Vereinigte Eisenbahn-Bau- und Betriebsgesellschaft in Berlin will eine schmalspurige Kleinbahn von Halberstadt nach Thale mit Abzweigung von Westerhausen nach Harsleben, die Elektrizitätsgesellschaft Helios in Cöln-Ehrenfeld eine solche von Halberstadt über Harsleben nach Thale mit Abzweigung nach Quedlinburg bauen.

18 Die Elektrizitäts - Aktiengesellschaft vorm. Schuckert & Co. in Nürnberg will eine schmalspurige, elektrische Strassenbahn für Personenverkehr in Nordhausen bauen.

19. Von Flensburg über Satrup und Uelsby nach Süderbarup soll eine vollspurige, mit Lokomotiven für die Personen- und Güterbeförderung zu betreibende Kleinbahn hergestellt werden.

20. Die Aktiengesellschaft für Bahn-Bau und -Betrieb, Zweigniederlassung in Berlin, plant den Bau einer vollspurigen, mit Lokomotiven zu betreibenden Kleinbahn für den Personen- und Güterverkehr von Itzehoe nach Hohenwestedt.

21. Die Direktion des Nordseebades Lakolk auf der Insel Röm will eine schmalspurige, mit Lokomotiven zu betreibende Kleinbahn für Personen- und Güterverkehr von Kongsmark a. Röm nach Lakolk bauen.

22 Die Aktiengesellschaft Westfälische Kleinbahnen zu Bochum plant den Bau einer schmalspurigen, elektrischen Kleinbahn für Personen- und Güterverkehr von Grüne nach Nachrodt.

23. Der Ingenieur A. Pfretzschmer in Düsseldorf plant den Bau einer schmalspurigen, elektrischen Kleinbahn von Friedrichsfeld (Spellener Heide) über Wesel nach Diersfort mit einer Abzweigung in Wesel an den Rhein.

24. Ein Komite in Emmerich plant den Bau einer schmalspurigen, mit Lokomotiven zu betreibenden Kleinbahn für den Personen- und Güterverkehr von Emmerich über Doetinchem nach Zütphen ohne Heranführung an den Staatsbahnhof Emmerich.

25. Der Bauunternehmer Kitterle in Mülheim a. Rh. und die Elektrizitätsgesellschaft vorm. Lahmeyer & Co. in Frankfurt a. M. planen den Bau einer schmalspurigen, elektrischen Kleinbahn für den Personenverkehr von Mülheim a. Rh. nach Wahn mit einer Abzweigung von Wahn nach dem Militärschiessplatz bei Wahn.

26 Ein Ausschuss in Hillesheim plant den Bau einer vollspurigen, mit Lokomotiven zu betreibenden Kleinbahn für Personen- und Güterverkehr von Hillesheim über Müsch nach Dümpelfeld mit Abzweigung von Müsch nach Adenau.

27. Die Westdeutsche Eisenbahngesellschaft zu Cöln will im Anschluss an die Aachener elektrische Strassenbahn eine schmalspurige, elektrische Kleinbahn für Personen- und Güterverkehr von Aachen nach Eupen (Stadttheil „die Haas“) mit Abzweigung von Eynatten nach Raeren bauen.

28. Die Zentralverwaltung für Sekundärbahnen in Berlin plant den Bau einer Kleinbahn für Personen- und Güterverkehr von Griesborn über Hülzweiler, Fraulautern, Dillingen, Nalbach und Saarwellingen nach Fraulautern sowie von Lisdorf nach Wadgassen. Letztere Strecke ist auch von der Firma Vering & Wächter in Berlin in Aussicht genommen. Ausserdem beabsichtigt die Vereinigte Eisenbahn-Bau- und Betriebsgesellschaft in Berlin, den Bau einer schmalspurigen, elektrischen Kleinbahn von Roden über Dillingen, Nalbach und Saarwellingen nach Fraulautern auszuführen.

29. Die Aktiengesellschaft für Bahn-Bau und -Betrieb in Frankfurt a. M. plant den Bau einer elektrischen Kleinbahn für Personen- und Güterverkehr von Bierstadt nach Erbenheim mit Anschluss an den Staatsbahnhof Erbenheim.

30. Auf der Strassenbahn Wiesbaden—Biebrich und der Wiesbadener Pferdebahn soll der elektrische Betrieb eingerichtet werden.

2. Vorarbeiten.

Die Erlaubniss zur Vornahme von technischen Vorarbeiten ist ertheilt worden:

1. Für eine schmalspurige, elektrische Kleinbahn in Marburg (Steiermark). (Verord-

nungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 55, S. 1097.)

2. Für eine elektrische Kleinbahn von Karlsbad nach Elbogen. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 58, S. 1142.)

3. Für eine vollspurige Lokalbahn von Wallern zur bayerischen Grenze mit Abzweigung vom Schwarzen Kreuz nach Salnau. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 58, S. 1142.)

4. Für eine vollspurige Lokalbahn von Feldbach nach Purkla (Gleichenberg). (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 60, S. 1187.)

5. Für eine vollspurige Lokalbahn von Ernstbrunn nach Mistelbach. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 61, S. 1201.)

6. Für eine vollspurige Lokalbahn von Mocowitz nach Zbraslawitz. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 63, S. 1229.)

7. Für eine Kleinbahn von Witkowitz nach Zabrzech und nach Klein-Hrabowa. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 64, S. 1241.)

8. Für eine Kleinbahn von Böhmisch-Leipa nach Zwickau. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 64, S. 1241.)

9. Für eine Bahn niederer Ordnung von Klosterneuburg nach Korneuburg. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 64, S. 1241.)

10. Für eine elektrische Kleinbahn von Station Göding in das Innere der Stadt Göding. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 65, S. 1267.)

11. Für eine elektrische Kleinbahn von Smichow nach Königssaal. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 66, S. 1281.)

12. Für eine Lokalbahn von Gurein nach Neustadtl. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 66, S. 1281.)

13. Für eine Lokalbahn von Schildberg nach Mährisch-Trübau. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 66, S. 1281.)

14. Für eine elektrisch zu betreibende Bahn niederer Ordnung von Laibach nach Gross-Kahlenberg. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 67, S. 1311.)

15. Für eine vollspurige Lokalbahn von Grobelno nach der Landesgrenze bei Lupinzak. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 67, S. 1311.)

16. Für eine Waldbahn von Luhy nach den k. k. Forsten Lopianka. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 67, S. 1311.)

17. Für eine vollspurige Lokalbahn von Károly-Erdöd nach Akos. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 55, S. 1100.)

18. Für eine vollspurige Lokalbahn von Orosháza nach Szentes und von einem anderen Punkte der Békés-Csanáder-Komitatslokalbahn nach Csongrád. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 55, S. 1100.)

19. Für eine vollspurige Lokalbahn von Novimarow nach Kopreinitz. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 55, S. 1100.)

20. Für eine vollspurige Lokalbahn von Tepla-Trencsén-Teplitz nach Trencsén. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 58, S. 1143.)

21. Für eine vollspurige Lokalbahn von Zalathna oder Kénesd nach Abrudbánya. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 58, S. 1143.)

22. Für eine vollspurige Lokalbahn von Stuhlweissenburg nach Tapolcza, von der Station Puszta-Ságh dieser Linie nach einem Punkte der Lokalbahn Keszthely—Tapolcza und von der Station Vörös-Berény nach Veszprém. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schifffahrt. 1899. No. 58, S. 1143.)

23. Für eine vollspurige Lokalbahn von Duna-Vecse über Lajos-Mizse nach Czegléd. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 60, S. 1187.)

24. Für eine vollspurige Lokalbahn von Szeged nach Halas. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 60, S. 1187.)

25. Für eine vollspurige Lokalbahn von Baranya-St. Lorenz nach Siklós. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 60, S. 1187.)

26. Für ein Strasseneisenbahnnetz mit elektrischem Betrieb von der Station Neutra der ungarischen Staatsbahnen durch die Stadt Neutra bis zu den Weinbergen am Zobor. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 64, S. 1254.)

27. Für eine schmalspurige Lokalbahn mit elektrischem Betrieb in Fortsetzung der Bahn Agram—Samobor von Samobor bis Bregano. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 64, S. 1254.)

28. Für eine vollspurige Lokalbahn von Balassa-Gyarmat nach Kekkö mit Abzweigung von der Station Szklabonya nach Felsö-Fehérkat. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 66, S. 1283.)

29. Für eine vollspurige Lokalbahn von Nagy-Becskerek nach Zsablya. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 66, S. 1283.)

30. Für eine vollspurige Lokalbahn von Veszprém-Város entlang dem Platten-See nach Tapolcza mit einer Zweigbahn von Station Tördemicz nach Keszthely. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 66 S. 1283.)

31. Für eine vollspurige Lokalbahn von Simontornya nach Felsö-Nyék. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 66, S. 1283.)

32. Für eine vollspurige Lokalbahn von Rum nach Türje. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 66, S. 1287.)

3. Konzessionen

sind ertheilt worden:

1. Der Nordischen Elektrizitäts-Aktiengesellschaft zu Danzig zur Einführung des elektrischen Betriebes auf der bisherigen Pferdebahn in Graudenz. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1898, S. 552, neuere Projekte No. 1.)

2. Dem Kreise Rosenberg O./S. zur Verlängerung der schmalspurigen Kleinbahn Rosenberg O./S. — Landsberg O./S. nach Zawisna. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1899, S. 337.)

3. Der Halle-Hettstedter Eisenbahngesellschaft zu Halle a. S. zum Bau und Betriebe einer vollspurigen Kleinbahn mit Dampfbetrieb von Gerbstedt nach Friedeburg a. S. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1898, S. 324, neuere Projekte No. 14.)

4. Für die Lokalbahn von Kolin nach Čercan mit Abzweigung von Rattay nach Kácow. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 60, S. 1177.)

5. Für die Lokalbahn von Trzebinia nach Siersza. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 61, S. 1197.)

6. Für ein Netz elektrischer Kleinbahnen in Prag. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 61, S. 1199.)

7. Für eine Lokalbahn von Stankau nach Ronsperg. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 65. S. 1262.)

8. Für ein Netz von Kleinbahnen in Elbeuf und Vororten. (Annales des ponts et chaussées, 1899, April S. 351.)

Die Ertheilung von Konzessionen wird vom Schweizer Bundesrath beantragt:

1. Für eine elektrische Strassenbahn von Stans nach Buochs. (Schweizerisches Bundesblatt. 1899. No. 22, S. 220.)

2. Für eine elektrische Strassenbahn von Sépeg nach Saanen. (Schweizerisches Bundesblatt. 1899. No. 22, S. 233.)

3. Für eine Drahtseilbahn von Lausanne nach dem Calvaire. (Schweizerisches Bundesblatt. 1899. No. 22, S. 260.)

4. Für eine Drahtseilbahn von der St. Jean-Brücke nach dem Stadthaus in Freiburg. (Schweizerisches Bundesblatt. 1899. No. 22, S. 268.)

In Frankreich sind als Bahnen von öffentlichem Nutzen erklärt worden:

1. Ein Strassenbahnnetz im Departement Seine-Marne, und zwar die Linien Bray a. Seine—Sablonnières, Jouy le Châtel — Marles und Melun — Verneuil. (Journal officiel. 1899. No. 130, S. 3175.)

2. Eine Strassenbahnlinie in Béthune (Journal officiel. 1899. No. 136, S. 3313.)

3. Eine Strassenbahn von Dijon nach St. Seine-l'Abbaye. (Journal officiel. 1899. No. 137, S. 3342.)

4. Eine Strassenbahn von Littry nach Balleroy und von Bayeux nach la Besace. (Journal officiel. 1899. No. 138, S. 3382.)

5. Ein Strassenbahnnetz in Le Hâvre. (Journal officiel. 1899. No. 141, S. 3474.)

6. Eine Strassenbahn zwischen Avranches und Saint-James (Departement de la Manche). (Journal officiel. 1899. No. 153, S. 3857.)

7. Eine Strassenbahn zwischen Villiers-sur-Marne und Plessis - Trévise. (Journal officiel. 1899. No. 155, S. 3901.)

8. Eine Strassenbahn zwischen dem Bahnhof und der Stadt Cassel (Departement du Nord.) (Journal officiel. 1899. No. 155. S. 3905.)

4. Betriebseröffnungen.

1. Am 16. April 1899 die Strassenbahn zwischen Périgueux und Vergt.

2. Am 1. Mai 1899 die Strecke Niederpleis—Siegburg der schmalspurigen Brölthalbahn.

3. Am 15. Mai 1899 die Schleppbahn Wanna—Russisch Moldawitza im Bezirk der k. k. österr. Staatsbahndirektion in Stanislau.

4. Am 16. Mai 1899 die Reststrecke Wolgast Schlachthof — Wolgast der Kleinbahn Greifswald—Wolgast. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1899, S. 166, Betriebseröffnungen No. 5.)

5. Am 18. Mai 1899 die Strecke Lindow—Rheinsberg der Löwenberg-Lindower Kleinbahn. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1899, S. 12/13.)

6. Am 20. Mai 1899 die Strecke Burg—Cottbus (Westbahnhof) der Lübben-Cottbuser Kleinbahn. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1899, S. 16/17.)

7. Am 4. Juni 1899 die elektrische Strassenbahn in Weimar.

8. Am 11. Juni 1899 die österreichische Lokalbahn Strakonitz — Březnitz mit den Flügelbahnen—Blatna—Nepomuk und Březnitz—Rožmital.

Die Schmalspurbahnen Deutschlands im Jahre 1897/98.[1])

Ueber die Betriebs- und Verkehrsverhältnisse der schmalspurigen Eisenbahnen Deutschlands im Betriebsjahre 1897/98 ergeben sich — nach der vorliegenden amtlichen Quelle[2]) — nachstehende Hauptzahlen:

[1]) Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1898, S. 556 u. ff. (für das Betriebsjahr 1896/97).

[2]) Statistik der im Betriebe befindlichen Eisenbahnen Deutschlands, nach den Angaben der Eisenbahnverwaltungen bearbeitet im Reichseisenbahnamt, Band XVIII, Betriebsjahr 1897/98, Berlin 1898.

Es betrugen 1897/98 (1896/97)[1]		Gesammtnetz	Davon kommen auf Staatsbahnen	Privatbahnen unter Staatsverwaltung	Privatbahnen unter eigener Verwaltung
Bahnlänge am Jahresschluss	km	1 384,35	663,34	21,41	699,50
		(1 318,48)	(628,10)	(21,45)	(668,93)
im Jahresdurchschnitt	„	1 312,05	633,65	21,41	656,99
		(1 302,71)	(615,67)	(21,45)	(665,59)
Verwendetes Anlagekapital:					
überhaupt	M	81 661 863	48 575 504	1 814 775	31 271 584
		(76 461 441)	(44 199 098)	(1 814 775)	(30 447 568)
für 1 km	„	59 938	73 229	84 763	46 145
		(57 992)	(70 370)	(84 605)	(45 517)
Befördert sind:					
Personen	Anz.	14 465 444	3 799 562	330 400	10 335 492
		(13 157 579)	(3 609 410)	(301 166)	(9 247 003)
Güter	t	5 446 455	4 404 610	21 152	1 020 693
		(5 169 324)	(4 121 175)	(19 446)	(1 028 703)
Geleistet wurden:					
Personenkilometer	Anz.	107 276 699	36 005 116	2 591 863	68 679 720
		(100 132 496)	(36 224 549)	(2 469 865)	(61 438 082)
Gütertonnenkilometer	„	63 778 427	50 479 336	176 673	13 121 918
		(60 318 704)	(46 776 516)	(166 299)	(13 375 889)
Einnahmen:					
aus Personen- und Gepäckverkehr	M	3 353 360	1 114 675	93 808	2 144 877
		(3 206 964)	(1 134 809)	(92 745)	(1 979 410)
auf 1 km	„	2 858	2 177	4 382	3 353
		(2 755)	(2 298)	(4 324)	(3 051)
aus Güterverkehr	„	3 961 148	2 429 141	25 573	1 506 434
		(3 820 036)	(2 353 782)	(24 443)	(1 441 861)
auf 1 km	„	3 062	3 834	1 194	2 359
		(2 945)	(3 838)	(1 139)	(2 176)
aus sonstigen Quellen	„	222 657	115 179	5 498	101 980
		(217 766)	(101 885)	(3 629)	(112 252)
auf 1 km	„	170	182	257	155
		(167)	(165)	(169)	(169)
überhaupt	„	7 537 165	3 658 995	124 879	3 753 291
		(7 244 766)	(3 590 426)	(120 817)	(3 533 523)
auf 1 km	„	5 745	5 774	5 838	5 718
		(5 561)	(5 832)	(5 632)	(5 309)
„ 1000 Nutzkilometer	„	1 328	1 359	1 195	1 308
		(1 319)	(1 410)	(1 164)	(1 244)
1000 Wagenachskilometer	„	80	61	109	113
		(80)	(63)	(111)	(112)
Ausgaben:					
für die allgemeine Verwaltung	„	657 377	199 971	9 035	448 371
		(629 510)	(193 884)	(7 865)	(427 761)
„ „ Bahnverwaltung	„	1 990 749	1 451 208	21 601	517 940
		(1 064 521)	(582 943)	(21 035)	(460 543)
„ „ Transportverwaltung	„	3 398 025	1 680 921	72 240	1 644 864
		(3 168 446)	(1 531 699)	(63 866)	(1 572 881)
überhaupt	„	6 046 151	3 332 100	102 876	2 611 175
		(4 862 477)	(2 308 526)	(92 766)	(2 461 185)
in Proz. der Betriebseinnahme	%	80,22	91,07	82,38	69,57
		(67,12)	(64,30)	(76,78)	(69,65)
auf 1 km	M	4 608	5 259	4 805	3 974
		(3 733)	(3 750)	(4 325)	(3 698)
„ 1000 Nutzkilometer	„	1 065	1 238	984	907
		(886)	(906)	(894)	(867)
„ 1000 Wagenachskilometer	„	64	56	90	78
		(54)	(40)	(85)	(78)

[1]) Die Klammerzahlen beziehen sich auf das Betriebsjahr 1896/97.

Es betrugen: 1897/98 (1896/97)[1]		Gesammtnetz	Davon kommen auf: Staatsbahnen	Privatbahnen unter Staatsverwaltung	Privatbahnen unter eigener Verwaltung
Ueberschuss:					
überhaupt	M	1 491 014	326 895	22 003	1 142 116
		(2 382 289)	(1 281 900)	(28 051)	(1 072 388)
auf 1 km	„	1 137	515	1 028	1 739
		(1 828)	(2 082)	(1 307)	(1 611)
in Proz. des verwendeten Anlagekapitals	%	1,83	0,67	1,21	3,65
		(3,12)	(2,90)	(1,55)	(3,52)
Betriebsmittel:					
Lokomotiven	Stück	302	152	8	142
		(284)	(147)	(8)	(129)
Personenwagen	„	780	324	20	436
		(747)	(324)	(20)	(403)
Gepäckwagen	„	149	59	2	88
		(135)	(58)	(2)	(75)
Güterwagen (mit Arbeitswagen)	„	6 709	5 188	29	1 492
		(6 190)	(4 887)	(29)	(1 274)
Durchschnittliche Beschaffungskosten:					
für eine Lokomotive	M	21 127	25 535	16 168	18 209
		(20 192)	(23 749)	(16 168)	(17 629)
„ einen Personenwagen	„	4 158	3 256	4 825	4 793
		(4 051)	(3 255)	(4 825)	(4 646)
„ „ Gepäckwagen	„	2 477	2 138	3 750	2 675
		(2 388)	(2 151)	(3 750)	(2 534)
„ „ Güterwagen	„	1 597	1 282	2 030	1 955
		(1 589)	(1 282)	(2 030)	(1 961)
Durchschnittliche Anzahl der Plätze der Personenwagen		16—66	23—48	30—39	16—66
		(17—57)	(23—48)	(30—39)	(17—57)
Durchschnittliches Ladegewicht der Güterwagen	t	2—11	2—11	5	5—10
		(2—11)	(2—11)	(5)	(5—10)
Leistungen der Betriebsmittel:					
Lokomotivnutzkilometer	Anz.	5 677 069	2 692 176	104 536	2 880 357
		(5 491 092)	(2 547 187)	(103 807)	(2 840 098)
Personenwagenachskilometer	„	31 254 943	12 364 994	817 804	18 072 145
		(29 984 162)	(12 398 188)	(786 786)	(16 799 188)
Gepäckwagenachskilometer	„	7 359 798	3 305 676	114 638	3 939 484
		(6 769 420)	(3 211 053)	(114 438)	(3 443 929)
Güterwagenachskilometer (mit Arbeitswagen)	„	55 344 302	43 826 628	213 719	11 303 955
		(53 353 818)	(41 778 845)	(189 300)	(11 385 673)
Wagenachskilometer im ganzen	„	93 959 043	59 497 298	1 146 161	33 315 584
		(90 107 400)	(57 388 086)	(1 090 524)	(31 628 790)
Beamte und Arbeiter im Jahresdurchschnitt:					
etatsmässige Beamte	Anz.	1 165	429	13	723
		(1 043)	(402)	(13)	(628)
diätarische Beamte	„	184	104	7	73
		(190)	(99)	(7)	(84)
Arbeiter	„	1 721	838	22	861
		(1 347)	(671)	(22)	(654)
überhaupt	„	3 070	1 371	42	1 657
		(2 580)	(1 172)	(42)	(1 366)
Gesammtbetrag der persönlichen Ausgaben für diese	M	2 977 036	1 610 720	49 348	1 316 968
		(2 770 099)	(1 455 672)	(50 376)	(1 264 051)

[1]) Die Klammerzahlen beziehen sich auf das Betriebsjahr 1896/97.

Es betrugen: 1897/98 (1896/97)[1]	Gesammtnetz	Davon kommen auf: Staatsbahnen	Privatbahnen unter Staatsverwaltung	Privatbahnen unter eigener Verwaltung
Betriebsunfälle:				
Entgleisungen . . . . Anz.	64 (55)	28 (34)	3 (—)	33 (21)
Zusammenstösse . . . . „	7 (6)	5 (1)	— (—)	2 (5)
Sonstige . . . . „	56 (44)	20 (15)	— (—)	36 (29)
Dabei wurden:				
getödtet . . . . Pers.	20 (12)	3 (4)	— (—)	17 (8)
verletzt . . . . „	53 (38)	21 (6)	— (—)	32 (32)
darunter Reisende:				
getödtet . . . . Anz.	3 (4)	— (1)	— (—)	3 (3)
verletzt . . . . „	10 (9)	4 (1)	— (—)	6 (8)

[1]) Die Klammerzahlen beziehen sich auf das Betriebsjahr 1896/97.

Der Betriebsüberschuss verzinste das Anlagekapital der nachstehend aufgeführten Schmalspurbahnen im Jahre 1897/98, wie folgt:

der oberschlesischen Schmalspurbahn mit 8,83 % (gegen 8,35 % im Vorjahre),

der württembergischen Staatsbahn Nagold—Altensteig (ohne die verlorenen Zuschüsse) mit 4,58 % (gegen 5,84 % im Vorjahre),

der bayerischen Staatsbahn Eichstädt Bahnhof—Stadt mit 7,44 % (gegen 5,85 % im Vorjahre).

Von den Privat - Schmalspurbahnen brachten:

die Strassburg - Truchtersheimer Strassenbahnen 10,37 % (gegen 8,35 % im Vorjahre),

die Ravensburg - Weingartener Eisenbahn 8,04 % (gegen 7,61 % im Vorjahre),

die Kaysersberger Thalbahn 7,12 % (gegen 6,73 % im Vorjahre),

die Mülhausen - Wittenheimer Strassenbahnen 9,12 % (gegen 6,81 % im Vorjahre),

die Kreiseisenbahn Flensburg — Kappeln 5,81 % (gegen 4,98 % im Vorjahre).

Bei den Bahnen Eisfeld—Unterneubrunn und Hildburghausen — Lindenau - Friedrichshall der preussisch-hessischen Eisenbahngemeinschaft, bei den Schmalspurbahnen der sächsischen Staatseisenbahnen, bei der Nordhausen-Wernigeroder und bei der Rhein-Ettenheimmünsterer Eisenbahn überstiegen die Ausgaben die Einnahmen.

Die durchschnittliche Verzinsung stellte sich im Jahre 1897/98 (gegen 1896/97):

für die Staatsbahnen auf 0,67 (2,90) %,

für die Privatbahnen unter Staatsverwaltung auf 1,21 (1,55) %,

für die Privatbahnen unter eigener Verwaltung auf 3,65 (3,52) %,

für das Gesammtnetz überhaupt auf 1,83 (3,12) %.

Die **französischen Kleinbahnen**[1]) (Tramways) hatten, wie im Journal officiel de la République française (1899, No. 65) mitgetheilt wird, am 31. Dezember 1897 eine Länge von 2908 km; im Laufe des Jahres 1898 sind 380 km neu dem Betriebe übergeben worden, so dass am 31. Dezember 1898 3288 km Strassenbahnen eröffnet waren. Von den in Benutzung genommenen Linien — im ganzen 43 — haben 31 die Spurweite von 1 m.

Mehrere der neu eröffneten Bahnen haben eine ganz beträchtliche Länge; zwei sind über 40 km, weitere drei über 30 km und noch zwei über 20 km lang. Den Hauptantheil haben die Compagnie des chemins de fer économiques du Sud-Est und die Compagnie générale des chemins de fer vicinaux; jene hat im Ain-Departement vier Linien mit einer Gesammtlänge von 92 km, diese im Jura-Bezirk zwei Linien von 79 km Gesammtausdehnung neu eröffnet. In Paris sind drei Linien von der Compagnie générale des omnibus de Paris mit 18 km Länge in Betrieb genommen worden und zwar die Verlängerung der Linie Passy—Louvre bis zum Rathhaus (3 km) und die beiden Linien vom Nordbahnhof zum Ostbahnhof (12 km) und zum Orléansbahnhof (3 km).

Konzessionirt waren am 31. Dezember 1897 Strassenbahnen in einer Länge von 4259 km, darin einbegriffen das Netz der Bahnen der Vendée, das in der vorjährigen Aufstellung nicht berücksichtigt war. Im Jahre 1898 sind neue Konzessionen für 33 Bahnen mit 812 km ertheilt worden, eine Konzession für 32 km Bahn ist erloschen; am 31. Dezember 1898 waren also 5039 km Strassenbahnen konzessionirt. Auch unter den neu genehmigten Bahnen überwiegt bei weitem die Spurweite von 1 m; sie ist von 24 angenommen worden.

Für Algier werden folgende Zahlen gegeben:

	km
betrieben am 31. Dezember 1896 . . .	95
eröffnet im Jahre 1897	30
betrieben am 31. Dezember 1897 . . .	125
konzessionirt am 31. Dezember 1896 . .	184
konzessionirt im Jahre 1897	40
konzessionirt am 31. Dezember 1897 . .	224

[1]) Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen 1898, S. 330.

Dem **Geschäftsbericht der Lokalbahn-Aktiengesellschaft in München** für das Jahr 1898 ist folgendes zu entnehmen:[1])

Das Betriebskapital hat gegenüber dem Jahre 1897 keine Erhöhung erfahren, es setzte sich aus folgenden Beträgen zusammen:

10 000 000 M Aktienkapital,
1 000 000 M Reservefonds und
30 000 000 M Schuldverschreibungen

zusammen 41 000 000 M.

Der allenthalben im Jahre 1898 eingetretene Verkehrsaufschwung hat sich auch auf den Linien der Gesellschaft, theilweise in sogar hervorragender Weise bemerkbar gemacht. Da ausserdem der Betrieb ohne jeglichen ernstlichen Unfall und ohne Störung auf den verschiedenen Linien durchgeführt werden konnte, so hat das Geschäftsjahr 1898 einen durchaus befriedigenden Verlauf genommen. Der Reingewinn aus dem Betriebe betrug 494 929,37 M (gegen 486 678 M im Vorjahr). Daneben erzielte die Gesellschaft noch durch Abstossung ihres gesammten Besitzes an Prioritätsaktien von ungarischen Lokalbahngesellschaften an die unter ihrer Betheiligung in Berlin gegründete Zentralbank für Eisenbahnwerthe einen ausserordentlichen Gewinn von 1 513 845,27 M, so dass der Gesammtgewinn sich auf 2 008 774,54 M belaufen hat. Hiervon sollen 800 000 M zur Bildung einer Spezialreserve, 500 000 M zur Bildung einer Dividendenreserve, 50 000 M zur Bildung eines Unterstützungsfonds für Angestellte der Gesellschaft, 475 000 M zur Zahlung einer Dividende von $4^3/_4$% (gegen 4% im Vorjahr) auf die Aktien, 74 168,43 M zu Tantièmen an die Direktion und den Aufsichtsrath verwendet, der Rest von 109 606,11 M aber auf neue Rechnung vorgetragen werden.

Die Gesammteinnahme aus den von der Gesellschaft selbst betriebenen deutschen Linien betrug 1 948 989 M (+ 239 381 M gegen 1897), die Betriebsausgabe 1 059 429 M oder 54,3% der Einnahme (51,6% im Jahre 1897). Die Betriebslänge stellte sich im Jahre 1898 auf 233 km (219 km im Jahre 1897) bei einer Baulänge von 240,563 km (217,673 km im Jahre 1897). Die Betriebsergebnisse der von der Gesellschaft selbst betriebenen deutschen Linien sind in der folgenden Tabelle zusammengestellt:

[1]) Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1898, S. 331.

	Feldabahn	Ravensburg—Weingarten	Sonthofen—Oberstdorf	Markt Oberdorf b. B.—Füssen.
Beförderte Personen . . Anz.	175 369	263 084	136 997	171 227
Beförderte Hunde . . . „	436	1 365	1 426	1 175
Befördertes Gepäck . . kg	150 275	144 825	207 970	309 215
Beförderte Güter . . . t	68 932	2 400	19 498	63 567
Befördertes Vieh . . . Anz.	1 629	—	4 288	4 658
Beförderte Leichen und Fahrzeuge . . . . . t	5	—	24	15
Einnahmen . . . . M	193 822	52 222	99 265	312 280
Ausgaben . . . . „	117 667	33 805	49 247	159 202
Ueberschuss . . . . . . „	76 155	18 417	50 018	153 078
Geleistete Nutzkm. . . Anz.	145 371	31 456	63 424	Lokalbahn 121 973 Staatsbahn 41 921
Geleistete Wagenachskm „	1 736 669	180 586	566 714	Lokalbahn 1 866 254 Staatsbahn 619 355
Gefahrene Züge im ganzen . . . . „	7 720	7 864	4 529	Lokalbahn 3 948 Staatsbahn 5 363
Gefahrene Züge täglich „	Salzungen—Kaltennord 10,55 Dorndorf—Vacha 10,59	21,54	12,41	Lokalbahn 10,82 Staatsbahn 14,69
Beschäftigte Beamte und Bedienstete . . . . . . „	41	9	15	39

[1]) Forster Stadteisenbahn ausgenommen. — [2]) Bei 7 Monat Betrieb.

Von der Lausitzer Eisenbahn, an der die Münchener Lokalbahn-Aktiengesellschaft mit 3 686 000 M Aktien betheiligt ist, wurde die letzte Theilstrecke Muskau — Teuplitz am 15. Juni 1898 eröffnet, so dass sich nunmehr die beiden Linien dieser Bahn, Rauscha—Freiwaldau und Muskau—Teuplitz—Sommerfeld, in ihrer ganzen Ausdehnung im Betriebe befinden. Die Betriebsergebnisse sind folgende gewesen:

		Rauscha—Freiwaldau	Muskau—Teuplitz—Sommerfeld
Baulänge	km	8,57	42,68
Betriebslänge	„	9,00	43,00
Beförderte Personen	Anz.	30 281	115 194
Beförderte Hunde	„	72	243
Befördertes Gepäck	kg	9 095	32 105
Beförderte Güter	t	74 910	141 901
Befördertes Vieh	Anz.	263	2 040
Beförderte Leichen und Fahrzeuge	t	—	5
Einnahmen	M	80 910	157 399
Ausgaben	„	31 447	87 946
Ueberschuss	„	49 463	69 453
Geleistete Nutzkilometer	Anz.	27 865	Lokalbahn 106 706 Staatsbahn 26 660
Geleistete Wagenachskilometer	„	336 247	Lokalbahn 1 176 793 Staatsbahn 325 771
Gefahrene Züge im ganzen	„	3 703	Lokalbahn 3 813 Staatsbahn 3 450
Gefahrene Züge täglich	„	10,15	Lokalbahn 10,45 Staatsbahn 9,45

Walhallabahn	Murnau—Garmisch-Partenkirchen	Fürth—Zirndorf—Cadolzburg	Isarthalbahn	Forster Stadteisenbahn	Hansdorf—Priebus	Meckenbeuren—Tettnang	Sämmtliche Linien
173 987	196 570	513 406	1 003 561	—	74 328	79 591	2 788 073
1 999	2 212	3 268	17 640	—	104	381	30 006
180 480	520 735	894 440	3 237 510	—	20 700	181 170	5 847 320
1 901	63 235	90 685	68 548	172 908	84 774	16 658	653 106
—	3 308	2 080	4 014	—	428	333	20 738
—	24	—	120	—	—	5	193
48 347	297 316	157 586	507 974	121 934	96 245	61 998	1 948 989
31 159	137 260	104 338	274 558	76 374	45 685	29 516	1 058 811
17 188	160 056	53 248	233 416	45 560	50 560	32 482	890 178
48 722	121 958	109 744	Lokalbahn 304 007 Staatsbahn 6 700	50 310	61 845	42 850	1 145 281
336 028	1 975 804	1 075 511	Lokalbahn 3 933 779 Staatsbahn 60 790	—	647 619	134 300	13 133 409
4 856	4 881	10 260	Lokalbahn 22 145 Staatsbahn 670	Fahrten 11 180	2 730	8 596	[1]) 83 562
13,31	13,37	28,11	Lokalbahn 60,67 Staatsbahn [2]) 3,19	36,66	7,48	23,55	[1]) 208,94
8	34	25	101	18	17	13	320

Von den österreichisch-ungarischen Lokalbahnen werden nachstehend die Ergebnisse für die Linien Salzburg—Ischl und die Schafbergbahn mitgetheilt, endgiltige Zahlen für die Strecke Steinamanger—Pinkafeld und die Westungarischen Lokalbahnen liegen noch nicht vor:

	Salzburg—Ischl	Schafbergbahn
Baulänge . . . km	67,762	5,962
Betriebslänge . „	66,973	5,836
Beförderte Personen . . . Anz.	246 806	21 892
Beförderte Hunde . . . „	266	—
Befördertes Gepäck . . . . kg	851 800	7 755
Beförderte Güter . . . . . t	30 255	35
Befördertes Vieh t	236	—
Einnahmen . . fl.	215 651	40 763
Ausgaben . . „	114 501	18 046
Ueberschuss . „	101 150	22 717
Geleistete Nutzkilometer . . Anz.	270 285	10 278
Geleistete Wagenachskilometer . . . „	2 935 420	37 368
Gefahrene Züge „	9 698	1 713

Im übrigen ist noch zu erwähnen, dass gleichzeitig mit der Betriebseröffnung der letzten, 13 km langen Theilstrecke Beuerberg — Bichl der Isarthalbahn am 23. Mai 1898 eine Wagenverbindung nach Zirl und Garmisch-Partenkirchen ins Leben gerufen worden ist und sich mit der Betriebseröffnung der Reststrecke Muskau—Teuplitz der Lausitzer Eisenbahn am 15. Juni 1898 gleichzeitig die Uebernahme des Fahrdienstes auf der anschliessenden Staatsbahnstrecke Muskau—Weisswasser durch die Lausitzer Bahn vollzogen hat.

Zur besseren Pflege des Vorortverkehrs ist auf der Doppelbahnstrecke München Isarthalbahn—Grünwald die Einrichtung des elektrischen Betriebes für den Herbst des Jahres 1899 in Aussicht genommen.

Die württembergischen Schmalspurbahnen im Etatsjahre 1897.[1]

Ueber die Betriebsergebnisse der württembergischen Schmalspurbahnen veröffentlicht der amtliche Geschäftsbericht[2]) nachstehende Angaben:

Es stellte sich:	1897	1896
Länge am Jahresschluss km	50,76	50,76
Staatliches Anlagekapital im Jahresdurchschnitt . . . . M	3 112 970	2 608 951
Betriebsmittel waren vorhanden:		
Lokomotiven . . . Stck.	10	10
Personenwagen[1]) . . „	17	17
Gepäck-[1]) und Güterwagen . . . . „	4 + 41	4 + 41
Geleistet wurden von den Lokomotiven:		
Nutzkilometer . . Anz.	194 320	149 016
Lokomotivkilometer . „	221 165	168 183
auf 1 Lokomotive . „	19 432	19 763
Personenwagen . Achskm.	796 112	641 273
auf 1 Achse durchschnittlich . . . . „	23 415	24 064
Gepäck- und Güterwagen . . . . „	703 994	581 788
auf 1 Achse durchschnittlich . . . . „	5 254	5 541
vollspurigen Güterwagen auf Rollschemeln „	55 357	34 054
Zurückgelegt wurden an Tonnenkilometern:		
von Personen nebst Handgepäck . . tkm.	257 779	195 974
von Reisegepäck und Hunden . . . . . „	13 492	10 633
von Gütern aller Art . „	677 850	686 641
von dem Eigengewicht der Lokomotiven u. Wagen . . . . . . „	10 683 296	7 379 076
zusammen tkm.	11 632 417	8 172 144
auf 1 Nutzkilometer „	60	55
Die Kosten der Zugkraft betrugen:		
überhaupt . . . . . M	71 412	58 221
auf 1000 Nutzkm . . „	367	391
auf 1000 Wagenachskm „	47,60	46,31
Die Kosten der für die Leistungen der Betriebsmittel verwendeten Materialien betrugen:		
überhaupt . . . . . „	25 257	23 664
auf 1000 Nutzkm . . „	130	159
auf 1000 Wagenachskm „	16,24	18,92
Es stellten sich:		
die Einnahmen auf . „	213 903	181 245
die Ausgaben auf . . „	182 141	145 582
Daher Ueberschuss . . M	31 762	35 662
auf 1 km Betriebslänge „	626	872
im Verhältniss zum staatlichen Anlagekapital im Jahresdurchschnitt . . . . „	1,02	1,37

[1]) Mit Luftdruckbremse, System Westinghouse, und Einrichtung zur Dampfheizung.

[1]) Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1898, S. 420.

[2]) Verwaltungsbericht der königl. württembergischen Verkehrsanstalten für das Etatsjahr 1897 (1. April 1897 bis 31. März 1898). Herausgegeben von dem königl. Ministerium der auswärtigen Angelegenheiten, Abtheilung für die Verkehrsanstalten. Stuttgart 1899.

Ueber die Betriebsergebnisse der einzelnen Bahnlinien im Etatsjahre 1897 entnehmen wir nachstehende Mittheilungen:

		Nagold—Altensteig	Marbach—Beilstein	Lauffen a. N.—Güglingen	Schussenried—Buchau
Länge am 31. März 1898	km	15,11	14,38	11,82	9,45
Spurweite	m	1,0	0,75	0,75	0,75
Staatliches Anlagekapital am 31. März 1898:					
im ganzen	M	863 528	1 121 232	689 505	440 000
auf 1 km Länge	„	57 149	77 972	58 359	46 561
im Jahresdurchschnitt	„	863 537	1 119 646	685 902	443 886
Beiträge von Interessenten	„	133 398	282 343	140 000	79 242
Einnahme:					
aus dem Personenverkehr	„	27 941	32 512	31 354	19 131
aus dem Güterverkehr	„	56 628	17 733	14 098	10 761
aus sonstigen Quellen	„	1 319	1 297	663	476
zusammen	M	85 888	51 542	46 110	30 368
auf 1 km Bahnlänge	„	5 684	3 584	3 901	3 214
Ausgabe:					
Personalausgabe	„	31 802	28 115	24 533	19 405
Betriebsmaterialien	„	12 070	7 734	5 915	5 271
Unterhaltung der baulichen Anlagen	„	7 405	3 484	4 921	4 531
Unterhaltung der Betriebsmittel	„	14 783	5 657	3 652	549
sonstige Ausgaben	„	889	700	478	247
im ganzen	„	66 949	45 690	39 499	30 003
in Prozenten der Einnahme	%	77,95	88,65	85,66	98,80
auf 1 km Bahnlänge	M	4 431	3 177	3 342	3 175
Ueberschuss	„	18 934	5 852	6 611	365
Rente des Anlagekapitals im Jahresdurchschnitt	%	2,19	0,52	0,96	0,08
Beförderte Personen	Anz.	87 397	113 342	147 578	86 067
Beförderte Gütertonnen	„	31 312	13 242	9 326	5 614
Geleistet wurden:					
Personenkilometer	„	840 339	931 357	1 098 400	566 953
Gütertonnenkilometer	„	446 389	99 208	79 529	52 724

Dem **Geschäftsbericht der Allgemeinen Lokal- und Strassenbahn-Gesellschaft für das Jahr 1898**[1]) entnehmen wir folgende Angaben:

Das Aktienkapital betrug 10 000 000 M gegenüber 8 875 000 M im Vorjahre; davon waren 1 500 000 M bis zum 30. Juni 1898 nur bis zu 4% dividendenberechtigt. An Obligationen waren 20 000 000 M ausgegeben und Hypotheken in Höhe von 204 250 M aufgenommen.

Die finanziellen und die Betriebsergebnisse der einzelnen Unternehmungen der Gesellschaft sind in den nachstehenden Tabellen (S. 394 oben) enthalten.

In dem Gesammtanlagekapital ist ein Betrag von 3617,55 M enthalten, der auf die Zentralverwaltung der Gesellschaft in Berlin entfällt. Der Reingewinn besteht aus den Ergebnissen der einzelnen von der Gesellschaft selbst betriebenen Unternehmungen und 550 854,45 M, die als Reingewinn der Zentralverwaltung aus dem Effektenbesitz der Gesellschaft, d. h. aus ihrer Betheiligung an anderen Strassenbahnunternehmungen, stammen; er ist berechnet, indem vom Betriebsüberschuss die Erneuerungs- und Tilgungsbeträge, sowie die Antheile an den Zentralverwaltungskosten und die Obligationenzinsen abgezogen worden sind.

[1]) Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1898, S. 419.

		Bromberg	Chemnitz	Danzig	Dortmund
Anlagekapital	M	1 851 498,55	2 637 565,14	3 891 838,41	2 494 639,27
Gleislänge	m	8 151,60	32 566,35	29 892,00	25 782,30
Betriebseinnahme	M	289 298,86	619 712,41	631 514,49	618 586,19
Betriebsausgabe	„	160 724,13	351 597,64	335 546,07	340 613,77
Verhältniss der Betriebsausgabe zu der Betriebseinnahme	%	55,56	56,74	53,13	55,05
Betriebsüberschuss	M	128 574,73	268 114,77	295 968,42	277 972,42
Reingewinn	„	34 226,38	90 770,44	115 141,74	105 864,94

		Drachenfelsbahn	Duisburg	Kiel	Lübeck	Zusammen
Anlagekapital	M	501 508,40	3 239 108,17	1 875 713,14	1 624 068,80	17 619 552,42
Gleislänge	m	1 713,00	25 214,50	20 388,33	15 477,08	159 185,01
Betriebseinnahme	M	79 364,50	475 531,50	343 593,81	264 834,49	3 322 436,25
Betriebsausgabe	„	26 745,83	309 279,34	216 236,40	184 234,28	1 874 977,46
Verhältniss der Betriebsausgabe zu der Betriebseinnahme	%	33,70	65,04	62,93	50,69	56,43
Betriebsüberschuss	M	52 618,67	166 252,16	127 357,41	130 600,21	1 447 458,79
Reingewinn	„	29 425,91	26 233,44	24 089,21	47 897,49	1 024 504,00
Vortrag aus dem Vorjahre						3 417,99
Zur Vertheilung bleibende Summe						1 027 921,99

Die Gesammtzahl der zahlenden Personen und die Einnahmen aus dem Personenverkehr betrugen:

	Bromberg	Chemnitz	Danzig	Dortmund	Drachenfelsbahn	Duisburg	Kiel	Lübeck	Zusammen
Personenzahl:									
1898 . .	1 783 465	6 252 885	5 833 763	5 385 944	109 829	3 611 223	3 949 462	2 673 079	29 599 650
1897 . .	1 278 801	5 458 359	5 072 965	3 934 636	101 088	1 336 153	3 173 151	2 422 999	22 778 152
Einnahmen:									
1898 . M	164 826,92	617 954,48	624 781,62	614 889,20	79 051,70	475 230,00	342 301,29	262 544,60	3 181 579,31
1897 . „	119 178,04	529 367,88	558 592,21	511 186,10	73 581,60	224 590,35	309 397,55	239 075,77	2 564 969,50
Einnahme für eine Person 1898 . Pf	9,24	9,88	10,71	11,42	71,98	13,16	8,67	9,82	—

Geleistet wurden:

	Bromberg	Chemnitz	Danzig	Dortmund	Drachenfelsbahn	Duisburg	Kiel	Lübeck	Zusammen
Motorwagenkilometer im elektrischen Betrieb . .	622 032	2 180 052	1 974 636	1 427 608	—	1 071 217	1 644 278	1 021 021	9 940 844
Maschinenkilometer	—	—	—	—	13 440	—	—	—	13 440
Zugkilometer im Pferdebetrieb . .	6 093	—	—	—	—	79 234	—	—	85 327

An Betriebsmitteln besass die Gesellschaft:

	Bromberg	Chemnitz	Danzig	Dortmund	Drachenfelsbahn	Duisburg	Kiel	Lübeck	Zusammen
Motorwagen	20	60	43	60	—	41	41	29	294
Anhängewagen	14	47	53	22	6	24	18	26	210
Maschinen	—	—	—	—	3	—	—	—	—

Für die vollberechtigten Aktien kommt eine Dividende von 10% für die 1 500 000 M neu ausgegebener Aktien eine Dividende von im ganzen 7% zur Vertheilung.

Bücherschau.

v. Schrötter, Hermann, Dr. phil. et med. klin. Assistent. Zur Kenntniss der Bergkrankheit. Mit zwei Abbildungen und einer zeichnerischen Darstellung im Texte. Wien und Leipzig, 1899. Wilhelm Braumüller. Preis 1.80 M.

In dieser Schrift behandelt der Verfasser an der Hand der Unterlagen, die die neuesten Forschungen angesammelt haben, in der Hauptsache die unter dem Namen der Bergkrankheit zusammengefasste Summe von Erscheinungen, die sich in grossen und geringen Höhen, während des Steigens wie in der Ruhe einstellen können. Sie bestehen in Flimmern vor den Augen, Schwindel, Ohnmacht, Uebelkeit, Athemnoth u. s. w. Wenn es auch keine abschliessende Arbeit ist, die vor uns liegt, so beleuchtet sie doch vielerlei Fragen über diesen Punkt in interessanter und umfassender Weise und schränkt die Menge der vorhandenen Entstehungstheorien wesentlich ein. Gestützt auf die Ergebnisse, die bedeutende Forscher wie namentlich A. Löwy in letzter Zeit gewonnen haben, beweist er die Unrichtigkeit der mechanisch-physiologischen Erklärung (Seite 9 bis 17), wie der Mosso'schen Zurückführung auf die Verminderung des Kohlensäuregehaltes der Luft mit zunehmender Höhe (Seite 22—23, 34—38). Er nimmt, im Gegensatz zu diesen, chemisch-physiologische als die allein massgebenden Ursachen an. Sehr wesentlich ist die von ihm streng durchgeführte Trennung der Gründe für die Erscheinungen auf Höhen über 6500 m von solchen, die unter einer oberen Grenze von 3500 m auftreten können. Erstere führt er lediglich auf Luftverdünnung und dadurch bedingten Sauerstoffmangel des Blutes wie der Gewebe zurück. Mit Jourdanet nennt er den Zustand, in dem sich der Mensch in grossen Höhen befindet, „Anoxyhaemia barometrica“, was eine mangelnde Versorgung des Blutes mit Sauersoff infolge barometrischer Einflüsse andeutet; er fügt das Beiwort „absoluta“ dazu, weil es an ausgleichenden Vorgängen im Körper mangelt, die diesen allen Menschen gemeinsamen Zustand beseitigen können.

Schwieriger ist, wie er weiter ausführt, die Beantwortung der Frage nach der Entstehungsursache der Bergkrankheit für die geringeren Höhen. Hier müssen mancherlei innere, im Körper des Einen mehr als des Anderen liegende Umstände, verschiedene äussere Einflüsse, wie z. B. die des Klimas, zur Erklärung mithelfen. Der Verfasser giebt zu, dass die Untersuchungen über diesen Punkt noch nicht geschlossen sind; er erörtert eine Reihe von Fragen nur, um von neuem das Interesse für die Forschungen anzuregen. Im Gegensatze zu dem vorher erwähnten unbedingten Sauerstoffmangel erzeugt der Aufenthalt in diesen niederen Höhen nur einen geringeren Grad dieser Erscheinung, deren Wirkungen dann je nach der Körperbeschaffenheit des Einzelnen durch ausgleichende Vorgänge im Innern mehr oder weniger aufgehoben werden können. In einer bildlichen Zusammenstellung führt uns der Verfasser gegen Ende des Buches in anschaulicher Weise seine ganze Theorie vor. Ein Heilverfahren bespricht er kaum, erwartet jedoch von regelmässiger Uebung für niedere, von Sauerstoffathmung für grosse Höhe einen entschiedenen Nutzen, wenn

nicht völlige Beseitigung aller Erscheinungen. Für die Sauerstoffeinathmung beschreibt er (Seite 31—33) eine tragbare Einrichtung, die auch bildlich dargestellt ist.

Zum Schluss noch ein paar Worte über die Schreibweise. Dass hier und da die österreichische Mundart zum Vorschein kommt, wäre an sich nicht schlimm; leider besitzt der Verfasser aber auch eine andere Gepflogenheit seiner Landsleute, nämlich die, übermässig viele Fremdwörter anzuwenden. Dabei handelt es sich keineswegs etwa nur um ärztliche Fachausdrücke, für die gute deutsche Bezeichnungen nicht vorhanden sind, sondern um vollkommen entbehrliche, oft sprachlich anfechtbare und fast immer hässliche Wortbildungen. Wenn auch bei uns Aerzten eine solche Sprachmengerei durch den fortwährenden Umgang mit unseren, von den Spuren mittelalterlichen Schriftthums noch nicht ganz freien Fachwerken erklärlich und in gewissem Grade entschuldbar ist, so geht der Verfasser des vorliegenden Schriftchens darin doch zu weit. Wir haben keine Seite mit weniger als 10, dagegen viele mit mehr als 30 durchaus überflüssigen Fremdwörtern gefunden. Das macht das Lesen des in Ermanglung einer klaren übersichtlichen Stoffeintheilung ohnehin etwas schwer zu geniessenden Buches nicht gerade angenehmer. Von der Stimmung des Lesers hängt zum Theil der Erfolg des Schriftstellers ab; im eigenen Interesse des letzteren liegt es daher, seine Gedanken nicht in allzu sorgloser Form zu Papier zu bringen. Um dem Verfasser in dieser Richtung womöglich zu nutzen, haben wir uns erlaubt, etwas ausführlicher auf die Schreibweise einzugehen, als es sonst zu geschehen pflegt. Dr. *J. K.*

Verzeichniss der an die Redaktion eingesandten Bücher:

Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin. Fabriken und elektrische Anlagen. 2 Kataloge. 1899.

Sarrazin-Oberbeck, Kurventabellen. 10. Aufl. Berlin 1899.

Schelcher, Die rechtliche Natur der Eisenbahnkonzession in Sachsen. Freiberg 1899.

Zeitschriftenschau.

Archiv für Post- und Telegraphie. 1899.

[*No. 11, S. 555.*]

Die Entwicklung des Selbstfahrwesens.

Darstellung der Entwicklung der Selbstfahrer mit Dampfbetrieb, mit Petrol-, Benzin- oder Gasbetrieb und mit elektrischem Antrieb. Bei Besprechung der Dampffahrer werden besonders hervorgehoben: die Erfindung des Differentialtriebwerks durch Pecqueur, die Lenkvorrichtung von Bollée und der Serpolletkessel; bei den Oel- und Gasantrieben die Erfolge von Daimler und Benz, sowie die Verwendung besonderer auswechselbarer Vorspann- (Motor-) Wagen in Verbindung mit leichten Anhängewagen.

Die Schweizer Bahnen. 1899.

[*4. Jahrg., No. 22, S. 188.*]

Auszug aus dem X. Geschäftsbericht der Drahtseilbahn Thunersee—St. Beatenberg für 1898.

Der Betrieb der Strecke dauerte vom 11. April bis 31. Oktober. Es wurden im ganzen 5122 Züge mit 39 950 Personen, 225 t Gepäck und 809 t Güter befördert. Die Gesammteinnahme betrug 67 551,75 Frcs., die Ausgabe 27 193,93 Frcs., der Ueberschuss 40 357,82 Frcs., der mit dem Vortrage aus dem Jahre 1897 und dem Ertrage der Werthpapiere u. s. w. eine Summe von 48 297,32 Frcs. ergab. Davon wurden 13 500 Frcs. Zinsen für das Obligationenkapital gezahlt, 5000 Frcs. dem Bauerneuerungs- und Reservefonds überwiesen, der Rest soll mit 1000 Frcs. zur Verstärkung dieser Fonds, mit 2000 Frcs. zur Anschaffung eines neuen Ballastkabels, mit 20 000 Frcs. zur Zahlung einer Dividende von 5% an die Aktionäre, mit 4000 Frcs. zur Bildung eines Dividendenreservefonds und mit 2797,32 Frcs. zum Vortrag auf neue Rechnung verwendet werden.

[*4. Jahrg., No. 22, S. 189.*]

Ueber Erfahrungen mit dem Daimler- und Serpollet-Wagen hat der Präsident der Generaldirektion der württembergischen Staatseisenbahnen, v. Balz, in dem württembergischen Abgeordnetenhause interessante Mittheilungen gemacht, über die kurz berichtet wird. Danach haben beide befriedigende Ergebnisse geliefert. Der Betriebsaufwand für das Nutzkilometer habe 1897 beim Daimlermotor 21,16 Pf, beim Serpolletwagen 23 Pf, 189-

beim Daimlermotor 18,30 Pf, beim Serpolletwagen 21,21 Pf betragen. Dabei sei aber die Leistungsfähigkeit des Serpolletwagens um 50 % grösser, als die des Daimlermotors, folglich das Ergebniss durchaus günstig. An dem ursprünglich beschafften Serpolletwagen habe allerdings eine Anzahl Verbesserungen vorgenommen werden müssen, dieselben hätten sich aber bewährt. Ziehe man die Ersparniss gegenüber einer Lokomotive in Betracht, so amortisire sich dieser Wagen in 2 Jahren, ein sehr günstiges Ergebniss. Auch der Daimlermotor habe sich für seinen Zweck bewährt.

Elektrotechnische Rundschau. 1899.

[*16. Jahrg., No. 16, S. 187.*]

Kurze Beschreibung der elektrischen Hochbahn, welche die Allgemeine Elektrizitätsgesellschaft in Berlin zur Verbindung ihrer Geschäftsräume am Schiffbauerdamm No. 22 mit den Räumen in der Louisenstrasse 35 angelegt und kürzlich in Betrieb genommen hat.

[*16. Jahrg., No. 17, S. 196.*]

Schaltung für elektrische Bahnen mit gemischtem Betrieb. Die von Siemens & Halske eingeführte Einrichtung bezweckt eine grössere Betriebssicherheit, indem sie den Wagenführer zwingt, beim Verlassen der Oberleitungsstrecke den Stromabnehmer von der unter Spannung stehenden Wagenleitung abzuschalten.

Elektrotechnische Zeitschrift. 1899.

[*20. Jahrg., Heft 20, S. 348.*]

Der vom Sicherheitsausschusse des Verbandes Deutscher Elektrotechniker ausgearbeitete Entwurf zu Sicherheitsvorschriften für elektrische Mittelspannungsanlagen wird veröffentlicht. Die Vorschriften gelten für Spannungen von 250 bis 1000 Volt, also auch für elektrische Bahnen, und enthalten manche für diese besonders zugeschnittene Bestimmung.

[*20. Jahrg., Heft 20, S. 352.*]

Die Oberleitung elektrischer Strassenbahnen. Fortsetzung und Schluss der schon auf S. 353 erwähnten ausführlichen Darlegung von Schiemann.

Es werden besprochen die Streckenisolation, Theilstrecken, Drahtfestigkeit unter Beigabe einer Festigkeitstabelle, Sicherung vor Drahtbruch und Blitzschlag, Aufstellung und Unterhaltung der Oberleitung, Stromentweichungen nebst Isolationszustand und Schienenleitung.

[*20. Jahrg., Heft 21, S. 364.*]

Ueber elektrische Fahrzeuge. Franz Wilking berichtet über Selbstfahrer, die von einer neu errichteten Gesellschaft für Verkehrsunternehmungen gebaut werden. Ausser einem Omnibus kommen ein Gesellschaftswagen und eine Droschke in Betracht. Sowohl der Gesellschaftswagen wie die Droschke sind je mit einem besonderen Normaluntergestell ausgestattet, auf welches verschiedene Obergestelle gesetzt werden können, so auf das Gestell des Gesellschaftswagens Obertheile zu Gepäckwagen, Postwagen u. s. w. und auf das Gestell der Droschke offene oder geschlossene Obertheile mit 2 oder 4 Sitzen. Durch Einführung solcher einheitlicher Untergestelle für Wagen verschiedener Art und abnehmbarer Obergestelle lassen sich die Anlagekosten ermässigen.

Engineering. 1899.

[*Bd. 67, No. 1743, S. 670.*]

Elektrische Generatoren; direkt verbundener Eisenbahnmotor für eine Lokomotive von 35 t, die bei 31 km/Std. Geschwindigkeit 117 PS leisten soll. Genaue Angabe der Abmessungen, Ausrüstung und Leistungen mit ausführlichen Zeichnungen.

[*Bd. 67, No. 1743, S. 682.*]

Zum Entwurf elektrischer Lokomotiven. Bericht über einen Vortrag des Ingenieurs der City and South London Ry., Mc. Mahon, über zahlreiche Beobachtungen über den Zugwiderstand und den Kraftverbrauch bei verschiedenen Geschwindigkeiten und Anfahrbeschleunigungen. Der Widerstand nimmt in dem Bahntunnel, dessen halber Querschnitt von den Betriebsmitteln ausgefüllt wird, beim Anfahren bis zu einer Geschwindigkeit von 12,8 km/Std. von 40 Pfd. auf die Tonne bis auf 9 Pfd. auf die Tonne ab, bleibt dann bis zu einer Fahrgeschwindigkeit von 16 km/Std. unverändert und wächst dann wieder rasch mit zunehmender Geschwindigkeit infolge des Luftwiderstandes; bei 42 km/Std. ist er zu 22 Pfd auf die Tonne ermittelt worden. Eine sehr hohe Anfahrbeschleunigung erscheint nicht zweckmässig, weil sie den Kraftverbrauch beim gleichzeitigen Anfahren mehrerer Züge beträchtlich steigert, ohne dass der Kraftverbrauch für die Gesammtfahrt gegenüber der Anwendung mässiger Anfahrbeschleunigungen entsprechend abnimmt.

[*Bd. 67, No. 1745, S. 732 u. 753.*]

In der Versammlung der Institution of Civil Engineers hielt A. C. Pain einen Vortrag über Kleinbahnen und ihre Spurweite und Pownall über Bergbahnen. Der erste Vortragende sprach sich entschieden für die Annahme von höchstens 2 Normalschmalspurweiten aus und hob die Nachtheile der z. Z. in England auf dem Gebiete der Schmalspur herrschenden Willkür

und Buntscheckigkeit hervor. In der anschliessenden Besprechung wurde dem Vortragenden darin beigestimmt, von den meisten Wortführern aber die Verwendung der Schmalspur überhaupt bekämpft. In dem Vortrag über Bergbahnen kamen allgemeine Gesichtspunkte über Linienführung und Betriebssysteme zur Erörterung, und in der anschliessenden Besprechung wurden einige Erfahrungen von den High Peak- und Snowdon-Bahnen mitgetheilt.

Engineering News. 1899.

[*Bd. 41, No. 17 S. 275.*]

Ein Theilleitersystem für elektrische Bahnen. Auf der New-Yorker Hochbahn ist am 12. April 1899 ein Versuch mit dem Theilleitersystem von John Mcl. Murphy gemacht worden. Der Berichterstatter hebt die Gefahr hervor, die für den Strassenverkehr dadurch entstehen kann, dass ein Theilleiter infolge einer Störung vom Strom durchflossen bleibt, wenn der Wagen den Leiter verlassen hat.

[*Bd. 41, No. 18, S. 288.*]

Der Vortriebschild für den Tunnel der Orléansbahn in Paris. Die Art der Ausführung wird eingehend beschrieben und durch mehrere Abbildungen erläutert. Der Tunnel ist zweigleisig, der Vortrieb erfolgt unter Zuhilfenahme von Presswasser.

[*Bd. 41, No 19, S. 303.*]

Die Hochbahn in Boston. Mittheilungen über die Ausdehnung und die Betriebsführung der Bostoner Hochbahn, sowie über verschiedene Bahnhofsanlagen und bemerkenswerthe Bauausführungen, mit mehreren Abbildungen. (Siehe Zeitschr. f. Kl. 1898, S. 401 und 1899, S. 332.)

[*Bd. 41, No. 20, S. 316.*]

Enteignungsrecht, Neigungen und Schienenkreuzungen elektrischer Bahnen mit anderen Bahnen. Aus Anlass eines Spezialfalles ist einer elektrischen Strassenbahn nach langem Prozess das Enteignungsrecht gegenüber Privateigenthum für den Fall zuerkannt, dass es sich um Anlagen handelt, die im Interesse der Sicherheit nothwendig erscheinen. Es handelte sich insbesondere darum, die Landstrasse zu verlassen, um zwei Kreuzungen mit Eisenbahnen in Schienenhöhe zu vermeiden. Unsere Quelle spricht sich mit Recht dafür aus, solche Schienenkreuzungen zwischen Kleinbahnen und Eisenbahnen, wenn irgend angängig, zu vermeiden.

[*Bd. 41, No. 20, S. 319.*]

Die Erweiterungen und Ergänzungen der Brooklyner Endbahnhöfe und der East River-Tunnel der Long Island-Bahn. Mittheilungen über die Vorbereitungen und die Ausführung von Bauten, die bezwecken, die Long Island-Bahn unter dem East River durch nach New-York einzuführen. Die Bahn wird sowohl dem Fern-, wie dem Stadt- und Vorortverkehr dienen. Unter dem Fluss ist ein Doppeltunnel mit 2 eingleisigen eisernen Röhren geplant, unter den Strassen ein gemauerter zweigleisiger Tunnel.

Illustrirte Zeitschrift für Klein- und Strassenbahnen. 1899.

(Früher: *Die Schmalspurbahn.*)

[*5. Jahrg., No. 11, S. 484.*]

Die erste elektrische Hochbahn in Berlin. (Siehe die Mittheilung nach der Elektrotechnischen Rundschau in diesem Heft.)

[*5. Jahrg., No. 11, S. 486.*]

Mittheilungen über die elektrische Strassenbahn in Bremerhaven und elektrische Automobilen.

Vortrag des Herrn Dr. Sieg (vgl. Zeitschrift für Transportwesen und Strassenbau, S. 400 dieses Hefts).

[*5. Jahrg., No. 11, S. 491.*]

Installationsmaterialien für Spannungen bis 250 V der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft.

Beschreibung und Abbildung von Vertheilungssicherungen, Verbindungsdübeln, Verbindungs- und Anschlussstücken, Dreileiteranschlüssen, Abzweigsicherungen für durchgehende Steigeleitungen, Drehstrommaterial, Kabelschuhe u. s. w.

Journal of the Association of Engineering Societies. 1899.

[*Bd. 22, No. 4, S. 139.*]

Strassenbahnoberbau. Mittheilung eines Vortrages von Burke im Engineering Club zu Cincinnati. Der Vortragende legt die Entwicklung dar, die die Strassenbahngleise in Nordamerika vom Holzlangschwellenbau mit Flachschiene zur T-förmigen Stufenschiene und endlich bis zur Rillenschiene auf Betonunterstützung durchgemacht haben. Irgend ein Hinweis darauf, dass die leistungsfähige Schwellen-(Rillen-)schiene in Deutschland, wo die Zwischenform der Stufenschiene überhaupt nie Eingang fand, viel früher angewendet wurde, als in Nordamerika, fehlt.

Le Génie Civil. 1899.

[*Band 34, No. 26, S. 413.*]

Die Jungfraubahn. Fortsetzung und Schluss.

Nach Mittheilungen über die Unterbringung und Verpflegung der Arbeiter, die in

dieser unwirthlichen Gegend und in dieser während des grössten Theils des Jahres eisigen Höhe besondere Schwierigkeiten macht, wird die Art des Tunnelvortriebs und des Transports der Aushubmassen beschrieben. Weiter folgen Angaben über den Oberbau, die Betriebsmittel und endlich über die Stationen. Zahlreiche gute Abbildungen begleiten und erläutern die sehr eingehende Darstellung des Herrn Henry Martin über dieses grossartige Unternehmen.

[*Bd. 35, No. 4 und 5.*]

Selbstfahrer. Forestier stellt sich die Aufgabe, die an einen Selbstfahrer auf Strassen zu stellenden Konstruktionsbedingungen wissenschaftlich darzulegen. Nachdem er zunächst die Bedingungen der Beförderung mit thierischer Zugkraft erörtert hat, vergleicht er die Bedingungen mechanischer Zugkraft und geht dann unter Beifügung zahlreicher Abbildungen auf die geschichtliche Entwicklung ein, wobei zunächst die Dampffahrzeuge besprochen werden. Dabei geht er auf die Widerstände ein und erörtert die verschiedenen Arten der Radbefestigung auf der Achse und die Bauarten der Achsbuchsen gleichfalls unter Darlegung des Werdeganges der Konstruktionen. Bei Ermittlung der Widerstände geht er insbesondere auf den grossen Einfluss der Erschütterungen und deren Zusammenhang mit dem Zustand der Radreifen und der Fahrbahn ein. Es stehen noch Fortsetzungen in Aussicht.

Mittheilungen des österreichischen Vereins für die Förderung des Lokal- und Strassenbahnwesens. 1899.

[*7. Jahrg., Heft 5, S. 172.*]

Elektrische Bahnen. Beschreibung der Strassenbahn in Monaco mit Theilleiterbetrieb (Oberflächenkontakt) nach dem Thomson-Houston-System. Ferner Mittheilungen über die elektrischen Feldbahnen von Arthur Koppel in Berlin, besonders über die Feldbahn für die Zuckerfabrik Zülz in Schlesien.

[*7. Jahrg., Heft 5, S. 180.*]

Die Dampflokomotiveisenbahn von Sfax nach Gafsa.

Die Bahn ist 242 km lang und ersteigt eine Höhe von 195 m, sie hat 1 m Spur, die breitfüssigen Schienen liegen auf eisernen Querschwellen. Das Gleis ist vor Kopf mit einem Vorstreckwagen verlegt worden. Besonders das Vorstrecken des Gleises wird eingehend beschrieben.

Oesterreichische Eisenbahn-Zeitung. 1899.

[*22. Jahrg., No. 15, S. 169.*]

Die elektrische Kleinbahn Glatz—Maria Trost ist 5,2 km lang, hat 1 m Spur, Steigungen bis 30 ‰ und Krümmungen bis herab zu 50 m Halbmesser. Sie wird mit Oberleitung und Schienenrückleitung betrieben und dient dem Personen- und Güterverkehr.

[*22. Jahrg., No. 15, S. 170.*]

Der Personenverkehr auf der im Mai und Juni v. J. eröffneten Wiener Stadtbahn hat sich im ersten Jahre (bis Ende 1898) gut entwickelt. Es wurden 6 924 598 Personen befördert, davon 37,6 % in der ersten Zone (bis 3 km), 50,1 % in der zweiten Zone (3—8 km) und 12,3 % in der dritten.

Schweizerische Bauzeitung. 1899.

[*Bd. 33, No. 18 u. 19.*]

Der Umbau der Züricher Pferdebahn auf Meterspur für elektrischen Betrieb.

Ingenieur Schenker beschreibt die Veränderungen und Ergänzungen, die an den Züricher Pferdebahnen aus Anlass der Einführung des elektrischen Betriebes nothwendig wurden. Für den Oberbau ist ausser einem Probestück mit der Hohlschiene von Demerbe die Phönixrillenschiene mit stumpfem Stoss vorgesehen. Auf gute Entwässerung der Gleise wird besonderer Werth gelegt.

The Railway News. 1899.

[*Bd. 71, No. 1848, S. 841.*]

Light Railways.

Nach dem englischen Kleinbahngesetz hat die Kleinbahnkommission jährlich zweimal im Mai und November über die Anträge auf Zulassung von Kleinbahnen zu berichten. Im Mai 1899 waren 40 derartige Anträge gestellt, im November 1898: 54, also zusammen 1898/99: 94 Anträge, gegenüber 65 und 56 in den beiden Vorjahren. Die Anlagekosten der zu bauenden Kleinbahnen sind gleichfalls von Jahr zu Jahr gestiegen. Sie betrugen

1896/97: 2 903 072 Lstr.
1897/98: 4 652 904 „
1898/99: 6 722 963 „ .

[*Bd. 71, No. 1848, S. 872.*]

Electric traction on Tramways.

Auszug aus einem Vortrage des Herrn J. Clifton Robinson, in dem die grossen Vorzüge des elektrischen Betriebs der Strassenbahnen mit Oberleitung vor allen anderen Betriebssystemen hervorgehoben und näher dargelegt werden. Nach den langjährigen Erfahrungen sei das Oberleitungssystem einfacher in der Anlage und dem Betrieb, wirthschaftlicher und billiger, als alle anderen Betriebssysteme, auch sei es das am wenigsten gefährliche.

The Street Railway Review. 1899.

[Bd. 9, No. 5, S. 296.]

Die Omaha—Council Bluffs-Eisenbahn- und Brücken-Gesellschaft wurde 1888 gelegentlich der Erbauung der Missouribrücke gebildet und führte auf ihren 40 km langen Linien elektrischen Betrieb ein. Die Mittheilung enthält Angaben über den Oberbau, die Kraftanlagen, das Schaltbrett, die Betriebsmittel u. s. w.

[Bd. 9, No. 5, S. 311.]

Neuer Wagenschuppen der Omaha-Strassenbahn.

Der Schuppen enthält 12 Gleise, von denen 9 unmittelbar durch Weichen und die drei andern durch eine Schiebebühne zugänglich sind. Er ist als vierschiffige Halle von 37,8 m Breite und 115,9 m Länge gestaltet.

[Bd. 9, No. 5, S. 318.]

In den Kraftanlagen.

Mittheilungen über Kohlenverbrauch, die Verwendung von Bufferbatterien, sowie über die Gestaltung von Entwürfen zu Kraftanlagen.

[Bd. 9, No. 5, S. 329.]

Mittheilungen über Vergnügungsunternehmen seitens der Strassenbahnen. Derartige Veranstaltungen spielen in Amerika eine immer grössere Rolle.

[Bd. 9, No. 5, S. 336.]

Zu amtlichen Bremsversuchen in New York mit den verschiedenen Bremssystemen der dortigen Strassenbahnwagen hat die Aufsichtsbehörde eingeladen. Der Bericht gibt die den Versuchen zu Grunde zu legenden Bedingungen wieder und knüpft daran kritische Bemerkungen, in denen die Grundlagen zu den Versuchen als ungenügend bezeichnet werden.

[Bd. 9, No. 5, S. 345.]

Elektrischer Betrieb und seine Anwendung auf Vorort- und Stadtbahnen.

Philipp Dawson bespricht kurz die verschiedenen elektrischen Betriebssysteme und erörtert des näheren die Vorzüge des Systems mit äusserer Stromzuführung, namentlich auch gegenüber dem Dampfbetrieb.

[Bd. 9, No. 5, S. 348.]

Schlauchbrücke für Strassenbahnen; kurze Beschreibung und Abbildung.

Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899.

[12. Jahrg., No. 49.]

Genesis und Entwicklung des Automobilwesens.

Ein kurzer Ueberblick über die Entwicklung der die bewegende Kraft in sich tragenden Fahrzeuge. Von den anfangs dieses Jahrhunderts in Frankreich und England aufkommenden Draisinen, die durch Abstossen der Füsse vom Erdboden in Bewegung gehalten wurden, ist man bald wieder abgegangen; für den Güterverkehr Dampfwagen (Serpollet), für die Personenbeförderung Benzinselbstfahrer sind heute am gebräuchlichsten; die Zukunft liegt bei den Akkumulatorwagen.

Zeitschrift für Transportwesen und Strassenbau. 1899.

[12. Jahrg., No. 16, S. 249.]

Ueber Strassenbahnwagen mit Akkumulatorenbetrieb. Von Dr. E. Sieg. (Nach dem Elektrotechnischen Anzeiger.)

Die Einrichtungen der vom Marktplatz zur Lloydhalle in Bremerhaven führenden Bahn werden geschildert. Die Linie ist 4,3 km lang und wird, da die Stadt Oberleitung nicht zugelassen hat, durchweg mit Akkumulatoren betrieben. Jede Batterie besteht aus 86 Elementen mit einer positiven und fünf negativen Platten und wiegt rund 2,5 t; eine Ladung genügt für eine Fahrt von 60 km, doch wird schon nach 40 bis 50 km der Wagen ausgewechselt. In der Zentrale ist eine Bufferbatterie aufgestellt, von der aus die Wagenbatterien geladen werden, und zwar sind die Vorrichtungen so getroffen, dass der Verbrauch jedes Wagens besonders kontrolirt werden kann. Die Betriebsverhältnisse sind insofern günstig, als nur eine kurze Steigungsstrecke vorkommt und die Bahn auf etwa 1 km eigenen Körper hat; andrerseits besteht auf dem grössten Theil keine Strassenreinigung, und es sind in jeder Stunde Fahrzeit 30 Staatsbahngleise, deren Einschneiden nicht erlaubt worden ist, noch dazu in scharfen Krümmungen zu überschreiten. Vor Aufnahme des Betriebes mit Anhängewagen betrug der Stromverbrauch für ein Wagenkilometer durchschnittlich 470 Wattstunden; die Kosten der Batterieunterhaltung lassen sich noch nicht übersehen.

Berichtigung.

Auf S. 328 (Juniheft), Spalte 1, muss der vorletzte Absatz lauten: „Von der Gesammtlänge (Baulänge) der Gleise, d. s. 100,041 km, liegen 15,739 km auf eigenem Unterbau und 84,302 km auf Strassengrund."

Für die Redaktion verantwortlich: Dr. A. v. d. Leyen in Berlin.

Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Druck von H. S. Hermann in Berlin.

Zeitschrift für Kleinbahnen.

1899. August.

Der Eisenbahnverkehr in London.

Die Tendenz, die in der Entwicklung einer jeden Grossstadt liegt, die Verlegung der Wohnsitze aus den inneren Geschäftsvierteln in die Aussentheile und Vororte, hat eine entsprechende Ausdehnung der Verkehrsmittel zur Voraussetzung und Folge. Auf dem europäischen Festlande und in Amerika sind es hauptsächlich die Strassenbahnen, die die grosse Menge der täglich von der Wohnung zur Geschäftsstelle und zurück strömenden Personen befördern und zugleich den Verkehr innerhalb des Geschäftsviertels bewältigen. In London dagegen haben sich überwiegend die Hauptbahnen dieser Aufgabe gewidmet; sie haben ihre Endbahnhöfe weit in die Stadt hineingeschoben, innerhalb der Stadt und ihres Weichbildes Zwischenstationen angelegt, ihre Linien mit einander verbunden und so ein ausgedehntes, engmaschiges Stadtbahnnetz geschaffen, in das nur wenige lediglich dem städtischen Verkehr dienende Bahnen ergänzend eingefügt sind; das charakteristische Merkmal der Grossstädte des Festlandes, die Strassenbahn, fehlt im innern London bekanntlich vollständig.

Gewaltiges hat dies Stadtbahnnetz zu leisten; denn jene Entwicklung, die Entvölkerung des Geschäftsviertels, ist in London schon sehr weit fortgeschritten. Während in der Mitte dieses Jahrhunderts, im Jahre 1851, die City von London noch 14 600 bewohnte Häuser mit 128 000 Einwohnern zählte, gab es im Jahre 1896 nur noch 4600 bewohnte Häuser, und die Zahl der Bewohner selbst war auf 31 000 zurückgegangen; umgekehrt ist in der ganzen Grafschaft London die Zahl der bewohnten Häuser von 309 000 auf 553 000 und die Zahl der Bewohner von 2 363 000 auf 4 433 000 gestiegen. Die nachstehende Tabelle, die den Veröffentlichungen des statistischen Amts der Grafschaft London entnommen ist, veranschaulicht diese Bewegung, die danach durchaus regelmässig und ohne jeden Rückschlag verläuft; sie zeigt deutlich, wie die City immer mehr reine Geschäftsgegend wird, wie an die Stelle kleinerer Wohnhäuser seit der Mitte des Jahrhunderts immer mehr grosse Geschäftspaläste getreten sind. Den gleichen Raum nehmen 1851 noch 16 000, 1896 nur 9600 Häuser ein, davon dienen 1851 über $^{9}/_{10}$, 1896 nicht einmal die Hälfte zu Wohnungen, und auch diese Hälfte ist im Verhältniss nicht so stark bewohnt, da im Jahre 1851 noch etwa 9, im Jahre 1896 dagegen nicht ganz 7 Personen auf ein bewohntes Haus entfallen. Andrerseits haben die Vorstädte und Aussentheile Londons ihren Charakter als Wohnstätten nicht verändert; die weitaus überwiegende Zahl aller Häuser ist 1851 wie 1896 bewohnt, etwa 8 Personen kommen damals wie jetzt auf ein Haus, die Zahl der Häuser hat sich aber fast verdoppelt, so dass die geringe Bewohnerzahl des einzelnen Hauses, die für die City als Zeichen des Fortschreitens der grossen Geschäftshäuser gelten musste, für die Vororte auf das Beibehalten der schönen englischen Sitte des Einfamilienhauses hinweist.

	City von London			Grafschaft London		
	Zahl der Häuser insgesammt	Zahl der bewohnten Häuser	Bevölkerung	Zahl der Häuser insgesammt	Zahl der bewohnten Häuser	Bevölkerung
1841	17 100	15 700	124 000	274 000	263 000	1 949 000
1851	16 000	14 600	128 000	323 000	309 000	2 363 000
1861	15 400	13 300	112 000	376 000	360 000	2 808 000
1871	12 500	9 300	75 000	452 000	420 000	3 266 000
1881	11 200	6 500	51 000	526 000	489 000	3 834 000
1891	10 400	5 300	38 000	587 000	547 000	4 232 000
1896	9 600	4 600	31 000	595 000	553 000	4 433 000

Unter den Gemeinden der Grafschaft London befanden sich im Jahre 1896 nicht weniger als vierzehn, die über 100 000 Einwohner hatten; davon zählten fünf mehr als 200 000 und eine, Islington, sogar über 300 000 Köpfe.

Die Bevölkerung, die in der Londoner City ihren regelmässigen Geschäften nachgeht, dehnt sich aber über das Gebiet der Grafschaft London noch hinaus; The Railway News (No. 1719 u. folg., The Railway System of the Metropolis), denen diese Angaben entnommen sind, nehmen als Sphäre des Londoner Lebens einen Kreis an, der sich mit einem Halbmesser von 12 englischen Meilen um die Paulskathedrale Londons erstreckt und einen Flächeninhalt von 453 Quadratmeilen mit einer Bevölkerung von etwa 6 Millionen Seelen hat. Dies ist das Gebiet, dessen Verkehr das Londoner Bahnnetz aufzunehmen hat, aus dem sich morgens der Strom der Geschäftsleute in die Londoner City und andere Geschäftsmittelpunkte der Hauptstadt ergiesst, in das dieser Strom am Spätnachmittag zurückfluthet und das zu jeder Tageszeit eine grosse Anzahl nicht geschäftlich fahrender, Beförderung heischender Fahrgäste stellt. Im ganzen schätzt man die Zahl der Personen, die von den Vororten in die Stadt und zurück durch die Bahnen befördert werden, auf mindestens 960 000 täglich, und welch gewaltigen Verkehr einzelne Stationen zu bewältigen haben, zeigt die folgende, auf Schätzungen beruhende Aufstellung:

Es verkehrten täglich auf der Station	im Sommer (Personen)	im Winter (Personen)
Broad Street	80 000	90 000
Charing Cross	11 000	11 000
King's Cross	100 000	80 000
Liverpool Street	128 000	128 000
London Bridge	75 000	70 000
Paddington	13 000	7 000
Waterloo	80 000	50 000

Sechszehn Eisenbahngesellschaften theilen sich in diesen gewaltigen Verkehr; dazu treten noch die Dockgesellschaften, die allerdings nur etwa $2^1/_2$ Meilen in Betrieb haben. Am stärksten werden die von Süden und Osten kommenden Linien in Anspruch genommen; die Vororte an den nördlichen und westlichen Linien haben mit der allgemeinen Entwicklung nicht ganz den Schritt eingehalten, da die hier vorbeiführenden Bahnen hauptsächlich den Güterverkehr pflegen und den Vorortbewohnern bisher nicht genügend entgegengekommen sind, ihre Endbahnhöfe auch weitab von den Geschäftsmittelpunkten haben und sonach die Benutzung anderer Bahnen erforderlich machen, ein Uebelstand, dem jetzt dadurch abgeholfen werden soll, dass diese Eisenbahnen ihre Stadtzüge auf den Linien anderer Gesellschaften in das Innere eindringen lassen.

Die gesammte Betriebslänge der in dem bezeichneten Gebiet liegenden Bahnen beträgt rund 420 Meilen (= 676 km).

An Stationen giebt es 418; davon werden 41 von mehreren Gesellschaften gemeinsam besessen, und weitere zwei sind Doppelbahnhöfe. Eine grosse Anzahl wird auch von anderen Bahnen als den Eigenthümern noch benutzt, und rechnet man jede Station so oft, als sie von verschiedenen Gesellschaften benutzt wird, so ergiebt sich eine Stationenzahl von 730. Allein seit 1891 sind mehr als 50 Stationen dem Verkehr übergeben worden. Länge und Stationen vertheilen sich auf die einzelnen Bahnen in folgenden Zahlen:

	Länge rd. Meil.	Stationen in Alleinbesitz	Benutzte Stationen
Great Eastern	73,75	68	83
Brighton	57,25	47	65
Chatham-Dover	29,0	40	71
South-Eastern	45,75	37	46
London and South-Western	42,0	36	57
Great Northern	32,00	27	54
District	20,25	25	62
Metropolitan	27,0	23	55
North London	12,0	17	60
London and North-Western	19,0	15	55
Midland	17,75	9	44
Great Western	13,25	7	40
London Tilbury	16,50	7	15
City and South London	7,50	6	6
East London	7,00	6	10
Waterloo and City	—	2	2
Dockgesellschaften	—	5	5
zusammen	420,00	377	730
Stationen in gemeinsamem Besitz	.	41	.
Gesammtzahl der Stationen	.	418	.

Erweiterungen dieses Stadt- und Vorortbahnnetzes stehen unmittelbar bevor; einige neue Verbindungslinien sind schon im Bau begriffen, andere werden noch in dieser Session dem Parlamente zur Genehmigung vorgelegt werden.

Alles dies sind Bahnen, die — theils auf Viadukten, theils unterirdisch — mit Dampf betrieben werden, und mit der Verwendung dieser Betriebskraft hängt es zusammen, dass das ziemlich dichte Stadtbahnnetz Londons doch den Anforderungen grade des innerstädtischen Verkehrs nicht voll gerecht wird; denn die Stationen liegen hierfür zu weit auseinander, und beim Anhalten und Abfahren wird zuviel Zeit verloren. Störend macht sich auch geltend, dass der eigentliche Stadtverkehr nicht vom Vorortverkehr getrennt ist und dass zahlreiche Kreuzungen in gleicher Höhe vorkommen, da namentlich auf den Gleisen der Metropolitan und der Metropolitan District-Bahn eine ganze Reihe von Gesellschaften ein Mitbetriebsrecht (running power) haben und an diese Gleise zu ebener Erde angeschlossen sind.

Eine Besserung dieser Verkehrsverhältnisse wird jetzt angebahnt: in den letzten Jahren hat man begonnen, die Elektrizität als bewegende Kraft für die Bewältigung des Londoner Stadtverkehrs heranzuziehen und unterirdische Bahnen zu bauen, die zwar von vornherein und allein für den elektrischen Betrieb eingerichtet und in ihrer Betriebsführung selbständig, lediglich dem inneren Verkehr der Stadt zu dienen bestimmt sind, aber örtlich mit den Stationen der Dampfbahnen in Zusammenhang stehen und daher wie diese, nur mit Umsteigen einen Verkehr aus dem Innern der Stadt in die Vororte bequem ermöglichen. Dem Verkehr übergeben sind von diesen Bahnen bisher

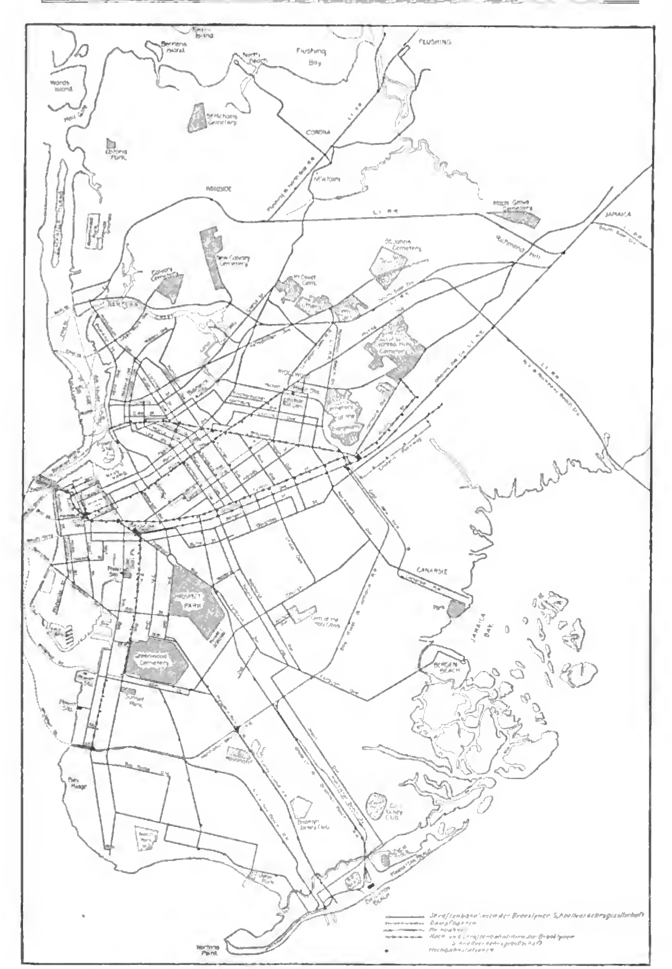
Bahn	Anzahl der Stationen	Länge				Kapital					
		konzessionirt	davon		noch ausstehend	konzessionirt		für 1899 beantragt		Gesammtkapital	auf eine Meile (rund)
			fertig	im Bau		Aktien	Schuldverschreibungen	Aktien	Schuldverschreibungen		
		engl. Meilen				Pfund Sterling					
City - Südlondonbahn . .	14	6 3/4	3 1/4	2	1 1/2	1 680 000	518 000	.	.	2 198 000	326 000
Waterloo-City-bahn . . .	2	1 1/2	1 1/2	.	.	540 000	180 000	.	.	720 000	480 000
Londoner Zentralbahn . .	13	6 1/2	.	6 1/2	.	2 850 000	950 000	.	.	3 800 000	600 000
Bäckerstrasse-Waterloo-bahn . . .	11	3 1/8	.	3 1/8	2 1/4	1 325 000	441 000	1 200 000	400 000	3 366 000	625 000
Brompton - Picadillybahn .	6	2	.	.	2 3/4	600 000	200 000	400 000	133 000	1 333 000	500 000
Charing Cross-Euston-Hampstead-bahn . . .	11	5	.	.	6 1/2	1 416 000	472 000	360 000	120 000	2 368 000	360 000
City - Brixton-bahn . . .	8	3 1/2	.	.	3 3/4	900 000	300 000	.	.	1 200 000	240 000
Metropolitan Districtbahn	3	4 7/8	.	.	4 7/8	1 700 000	566 000	.	.	2 266 000	460 000
GreatNorthern (Strandbahn)	.	.	.	.	6	.	.	2 400 000	800 000	3 200 000	540 000
Nordwestlondonbahn . .	6	.	.	.	4 1/2	.	.	1 750 000	583 333	2 333 333	520 000
GreatNorthern (Citybahn) .	6	3 1/2	.	3 1/2	.	1 560 000	520 000	.	.	2 080 000	600 000
zusammen	80	36 3/4	4 3/4	15 1/8	32 1/8	12 571 000	4 147 000	6 110 000	2 036 333	24 864 833	.

nur zwei kleine Strecken, $3^1/_4$ Meilen der City-Südlondonbahn und die $1^1/_2$ Meilen lange Waterloo-Citybahn. Konzessionirt sind aber bereits $36^3/_4$ Meilen, und für $15^1/_4$ Meilen steht die Ertheilung der staatlichen Genehmigung noch im Jahre 1899 bevor. Das Kapital, das in diese Unternehmungen hineingesteckt werden soll, beläuft sich auf nicht weniger als $^1/_2$ Milliarde Mark; die Herstellungskosten stellen sich nach den Anschlägen auf Summen zwischen 5 und 12,5 Millionen Mark für die Meile. Stationen werden, ausser den noch nicht bekannten der Great Northern-Strandbahn, 80 dem Verkehr hinzugefügt. Wie sich diese Zahlen auf die einzelnen Unternehmungen vertheilen, zeigt die vorstehende Zusammenstellung auf S. 403. *W.*

Die Brooklyner Schnellverkehrsgesellschaft.

Wie im vorigen Jahrgang der Zeitschrift für Kleinbahnen auf Seite 163 mitgetheilt wurde, sind die wichtigsten Strassenbahngesellschaften Brooklyns zu einer einzigen Verwaltung verschmolzen worden, von der jetzt der Betrieb des gesammten Netzes einheitlich geleitet und verwaltet wird. Nach einer neuerlichen Mittheilung der Railroad Gazette (Band 31, No. 21, S. 366) ist das Netz dieser, unter dem Namen The Brooklyn Rapid Transit Company gebildeten Vereinigung, das am 31. Oktober 1897 rund 410 km umfasste, inzwischen wiederum um etwa 25% gewachsen. Die zugehörigen einzelnen Linien sind aus der hier beigegebenen Skizze (S. 405) ersichtlich; die Längen und die Aktienkapitalien der der Vereinigung beigetretenen Gesellschaften ergiebt folgende Zusammenstellung:

Bezeichnung der Gesellschaft	Meilenzahl	Aktienkapital Dollars
Brooklyner Union-Hochbahn (der Dampfbetrieb soll in elektrischen umgewandelt werden)	41,89	13 000 000 Stammaktien 5 000 000 Vorzugsaktien
Brooklyner Heightsbahn (Kabelbahn)	1,27	200 000
Brooklyner City-Bahn (elektrischer Betrieb)	204,77	12 000 000
Brooklyner Queens County & Suburban-Bahn (elektrischer Betrieb)	45,03	2 000 000
Nassau, elektrische Bahn	129,70	850 000 Stammaktien 650 000 Vorzugsaktien
Brooklyn & Brighton-Beach-Bahn (elektrischer Betrieb)	17,86	500 000
Sea View-Bahn (elektrischer Betrieb)	2,20	190 752,54
Coney Island & Gravesend-Bahn (elektrischer Betrieb)	6,43	35 400
Seeuferbahn (elektrischer Betrieb)	12,23	650 000
zusammen	461,38	35 076 152,54
Dazu kommen folgende auf 999 Jahre angepachtete Bahnen:		
Die Prospect Park & Coney Island-Bahn (Dampfbetrieb, Umwandlung in elektrischen Betrieb steht bevor)	17,34	
Die New-York & Coney Island-Bahn (desgl.)	2,41	
Die Prospect Park & Süd Brooklyn-Bahn (desgl.)	1,15	
zusammen	20,90	



Skizze von Brooklyn mit den Linien der Brooklyner Schnellverkehrsgesellschaft und der Long Island-Bahn

Ausserdem treten demnächst auch die Linien der reorganisirten und zu einer Gesellschaft vereinigten Kings-County-Hochbahn und Fulton-Hochbahn mit 21,72 Meilen Länge unter die Verwaltung der Schnellverkehrsgesellschaft; diese hat nämlich sämmtliche Aktien jener Gesellschaft, 8 800 000 Doll., gegen 2 Millionen Doll. ihrer eigenen Aktien eingetauscht und die Verzinsung der in Höhe von 5 Millionen Doll. auszugebenden Anleihe übernommen. Insgesammt befinden sich also jetzt 461,38 + 20,90 + 21,72 = 504 Meilen in der Verwaltung der Schnellverkehrsgesellschaft.

Im April 1899 wurden an die Aktieninhaber der Schnellverkehrsgesellschaft für 2 713 900 Doll. neue Aktien ausgegeben. Der Ertrag dieser Aktienausgabe soll zur Erwerbung des Eigenthums der Brighton Beach-Bahn und zur Bestreitung der Kosten für die Einführung des elektrischen Betriebes auf dieser Bahn, sowie auf der angepachteten Prospect Park & Coney Island-Bahn verwendet werden.

Im ganzen ist das Aktienkapital der Brooklyner Schnellverkehrsgesellschaft auf 45 000 000 Doll. festgesetzt, von denen bisher 43 000 000 Doll. begeben sind. Die Schulden aller zur Vereinigung gehörenden Gesellschaften betragen 40 541 500 Doll. und die gesammten dafür aufzuwendenden Zinsen und Lasten 3 351 230,40 Doll. Hiervon sind indess 184 500 Doll. Zinsen für die im Besitz der Gesellschaften befindlichen Schuldverschreibungen abzuziehen, so dass die reinen feststehenden Belastungen des gesammten Unternehmens sich auf 3 166 730,40 Doll. belaufen.

Die Wichtigkeit dieser Unternehmung sowohl für das fahrende Publikum als auch für die einzelnen Gesellschaften selbst ergiebt sich am deutlichsten aus einer Betrachtung der infolge der Verschmelzung eingeführten Verbesserungen.

Mit dem schnellen Wachsen und dem ausgezeichneten Betrieb der elektrischen Strassenbahnen in Brooklyn verminderte sich der Verdienst der Hochbahnen erheblich, und es war augenscheinlich, dass es einer gründlichen Aenderung bedurfte, um den Verkehr einträglicher zu gestalten. Dazu war aber erstens die Verbesserung des Betriebes, besonders eine Verkürzung der Fahrzeit und eine Vermehrung der Züge, und zweitens eine Verminderung der Betriebsausgaben nöthig, was beides nur durch eine Aenderung der bewegenden Kraft zu erreichen war. Das Problem ist vortrefflich gelöst worden, seitdem die Hochbahngesellschaften unter die Kontrole der Brooklyner Schnellverkehrsgesellschaft gelangt sind; denn es werden nicht nur die nöthigen Aenderungen vorgenommen werden und zwar mit verhältnissmässig geringen Kosten, da nur die schon bestehenden Kraftanlagen einiger Linien zu erweitern sind, sondern es ist auch dadurch, dass die Hochbahnen nur dem Schnellverkehr dienen werden und der Nahverkehr den Strassenbahnlinien überlassen bleibt, das schnelle Wachsthum der Vorstädte und für die Strassenbahnlinien ein zunehmender Vergnügungsverkehr gesichert worden.

Die jetzt unter der Kontrole der Brooklyner Schnellverkehrsgesellschaft stehenden Dampfbahnen sind die New-York & Sea Beach-, die Brooklyn & Brighton Beach- und die Prospect Park & Coney Island-Bahn mit Betriebsrechten auf einem Theile der Manhattan Beach-Strecke der Long Island-Bahn. Die Erstgenannte wurde erworben und im letzten Jahre für den elektrischen Betrieb mit oberirdischer Stromzuführung umgebaut, die anderen werden jetzt nach demselben System eingerichtet. Theile der Hochbahnen, mit denen die Strassenbahnen entweder verbunden sind oder verbunden werden sollen, werden jetzt einem Umbau zu einem dritten elektrischen Bahnnetz unterzogen.

Wenn diese Aenderungen ausgeführt sein werden, was noch in diesem Sommer in Aussicht steht, wird es möglich sein, Wagen oder Züge, auch Schnellzüge, die statt wie jetzt durch Dampf, durch Elektrizität werden bewegt werden, vom Marktplatz Manhattan nach West-Brighton, Brighton Beach, Manhattan Beach und Jamaika durchzuführen. Der Betrieb mit Schnellzügen zwischen dem Brooklyner Ende der New-York- & Brooklyner Brücke und Jamaika über die Brooklyner Hochbahn und Long Island-Bahn hat am 24. Mai 1899 begonnen. Die Entfernung zwischen diesen beiden Punkten ist 11,28 Meilen und die Fahrzeit beträgt bei 8—10maligem Anhalten zwischen 30 und 35 Minuten.

Züge, die von Lokomotiven gezogen werden, sind etwa ein Jahr lang zwischen Broadway Ferry, dem Endbahnhof der Broadwaystrecke der Brooklyner Hochbahn, und Jamaika sowie Rockaway Beach über die Long Island-Bahn gefahren worden, und dieser Betrieb wird auch während des Sommers fortgesetzt werden, weil es unmöglich ist, diese Linien jetzt bei dem

starken Sommerverkehr für den elektrischen Betrieb einzurichten.

Während des Sommers werden offene Wagen auf den Hochbahnen verkehren. Die Stationen werden elektrisch beleuchtet und Aufzüge zur Beförderung der Fahrgäste nach und von der Strasse auf mehreren Stationen hergestellt.

Die Strassenbahnen, die von der Brooklyner Schnellverkehrsgesellschaft geleitet werden, hatten bisher ein weitgehendes Umsteigesystem (im Durchschnitt wurden täglich 150000 solcher Fahrkarten im Sommer und 110000 im Winter ausgegeben); es ist zweifelhaft, ob diese Einrichtung erweitert werden wird.

Die Hauptaufgabe bei der Vereinigung der elektrischen Strassenbahnen besteht darin, einen wirthschaftlichen Betrieb einzurichten und die neu erworbenen Linien auf die hohe Leistungsfähigkeit der Brooklyner Heights-Bahn zu bringen.

Gegenwärtig giebt es in Brooklyn nur noch zwei andere, unabhängige Linien: die Coney Island- und Brooklyn-Bahn mit einem Netze von 54,13 und die Van Brunt Street- und Erie Basin-Bahn, eine kurze elektrische Linie von 1,25 Meilen Länge. *R.*

Die Trambahnen in Frankreich im Jahre 1897. [1])

Die nachstehenden Angaben über die Trambahnen in Frankreich sind den amtlichen Veröffentlichungen für 1897: Statistique des chemins de fer français au 31. décembre 1897. Documents principaux, Paris 1898, entnommen. Hiernach ergiebt sich eine Gesammtlänge von 4259 km, von denen 2908 km im Betriebe und 1351 km im Bau und in Bauvorbereitung waren.

[1]) Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1898, S. 493 u. ff.

Einen Ueberblick über die Vertheilung des Trambahnnetzes im Jahre 1897 nach der Spurweite bietet die nachstehende Zusammenstellung:

Es waren im Jahre 1897	im Betrieb	im Bau und in Vorbereitung	zusammen
	Kilometer		
1. Mit voller Spur:			
a) mit mechanischer Zugkraft:			
für Personen und Güter	45	22	67
für Personen und Gepäck und dergl.	272	50	322
b) mit thierischer Zugkraft:			
für Personen und Güter	4	—	4
für Personen und Gepäck und dergl.	472	11	483
2. Mit Schmalspur:			
a) mit mechanischer Zugkraft:			
für Personen und Güter:			
mit 1,00 m Spurweite	1 768	1 030	2 798
„ 0,60 m „	97	114	211
Seite	2 658	1 227	3 885

Es waren im Jahre 1897	im Betrieb	im Bau und in Vorbereitung	zusammen
	Kilometer		
Uebertrag . . .	2 658	1 227	3 885
für Personen:			
mit 1,06 m Spurweite	3	—	3
„ 1,00 m „	199	113	312
„ 0,75 m „	3	—	3
„ 0,60 m „	21	—	21
b) mit thierischer Zugkraft:			
für Personen:			
mit 1,00 m Spurweite	21	9	30
für Personen und Güter:			
mit 0,60 m Spurweite	3	2	5
Zusammen . . .	2 908	1 351	4 259

Im Jahre 1896 waren im Betrieb 2424 km, im Bau und in Vorbereitung 1141 km, mithin zusammen 3565 km. Es ergiebt sich hieraus für das Jahr 1897 eine Zunahme von 694 km (484 km im Betrieb und 210 km im Bau und in Vorbereitung), die sich auf die einzelnen Departements vertheilen, wie folgt[1]):

[1]) Vergl. die Vertheilung der Trambahnen auf die einzelnen Departements im Jahre 1896. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1896, S. 494 u. ff.

Departement	Länge km	Davon im Betrieb km	Davon im Bau und in Vorbereitung km	Zugkraft	Spurweite m	Es werden befördert
Ain	+ 6	+ 90	— 84	Dampf	1,00	Personen und Güter
Alpes-Maritimes . . .	+ 39	—	+ 39	Elektrizität (Oberleitung)	1,00	Personen
	+ 16	—	+ 16	Dampf	1,00	Personen und Güter
Ardèche	+ 10	—	+ 10	Elektrizität	1,00	desgl
Belfort (Territoire de)	+ 4	—	+ 4	Elektrizität (Oberleitung)	1,00	Personen
Calvados	+ 114	—	+ 114	Dampf	0,60	Personen und Güter
Charente-Inférieure .	+ 6	+ 6	—	desgl.	0,60	Personen
Côte-d'or	—	+ 2	— 2	Elektrizität (Oberleitung)	1,00	Personen und Güter
Dordogne	+ 24	—	+ 24	Dampf	1,00	desgl.
Doubs	+ 39	+ 9	+ 30	Dampf u. Elektrizität (Oberleitung)	1,00	desgl.
Drôme	—	+ 21	— 21	Dampf	1,00	desgl.
Eure-et-Loir	+ 61	—	+ 61	desgl.	1,00	desgl.
Gironde	+ 22	+ 27	— 5	desgl.	1,00	desgl.
Hérault	+ 15	—	+ 15	Elektrizität (Oberleitung)	1,00	Personen
Ille-et-Vilaine	+ 15	+ 55	— 40	Dampf	1,00	Personen und Güter
	+ 14	+ 14	—	Elektrizität (Oberleitung)	1,00	Personen und Gepäck
Seite	385	224	161			

Departement	Länge km	Davon im Betrieb km	Davon im Bau und in Vorbereitung km	Zugkraft	Spurweite m	Es werden befördert
Uebertrag	385	221	161			
Isère	+ 2	+ 30	− 28	Dampf u. Elektrizität (Oberleitung)	1,00	Personen, Güter, Gepäck u. dergl.
Loire	−	+ 7	− 7	Elektrizität (Oberleitung)	1,00	Personen und Güter
Loire-Inférieure . . .	+ 1	+ 2	− 1	Pressluft	1,44	desgl.
Loiret	+ 1	+ 1	−	Dampf	1,00	desgl.
Maine-et-Loire . . .	+ 10	+ 10	−	Elektrizität (Oberleitung)	1,00	Personen
Manche	−	+ 11	− 11	Dampf (System Serpollet)	1,00	Personen und Güter
Marne	+ 4	+ 24	− 20	Elektrizität (Oberleitung)	1,00	Personen
Nord	+ 4	+ 4	−	Dampf	1,00	Personen und Güter
	+ 20	+ 20	−	Dampf und feuerlose Lokomotive	1,00	desgl.
Pas-de-Calais	+ 8	− 4	+ 12	Dampf	1,00	desgl.
Rhône	+ 2	+ 7	− 5	Elektrizität (Oberleitung)	1,44	Personen
Saône-et-Loire . . .	+ 1	−	+ 1	Dampf	1,00	Personen und Güter
Sarthe	−	+ 10	− 10	Elektrizität (Oberleitung)	1,00	desgl.
Savoie	+ 1	+ 27	− 26	Dampf und Pressluft	1,00	Personen, Gepäck, Güter u. dergl.
Seine	+ 11	+ 19	− 8	Elektrizität u. Dampf	1,44	Personen, Gepäck u. dergl.
Seine-et-Marne . . .	+ 12	−	+ 12	Mechanische	1,00	Personen und Güter
Seine-et-Oise	− 1	+ 6	− 7	Dampf	1,44	Personen, Gepäck u. dergl.
Seine-Inférieure . . .	+ 28	+ 14	+ 14	Elektrizität (Oberleitung)	1,44	Personen
Sèvres (Deux-) . . .	−	+ 49	− 49	Dampf	1,00	Personen und Güter
Vendée	+ 192	−	+ 192	desgl.	1,00	desgl.
Vienne (Haute-) . . .	+ 13	+ 13	−	Elektrizität (Oberleitung)	1,00	Personen
Vosges	−	+ 10	− 10	Dampf	1,00	desgl.
Zusammen wie oben	694	484	210			

Für einzelne Trambahnlinien leistet der französische Staat erhebliche jährliche Zuschüsse, deren in den Konzessionen festgesetzter Höchstbetrag sich am Schlusse des Jahres 1897 im ganzen auf 2 309 687,13 Frcs. belief. In nachfolgender Zusammenstellung ist ersichtlich gemacht, für welche Linien dieser Zuschuss mehr als 100 000 Frcs. beträgt, und auf welchen Zeitraum sich die vom Staate übernommenen Verpflichtungen erstrecken.

Bezeichnung der Konzessionäre	Betheiligte Departements	Bahnlinien, für die der Zuschuss geleistet wird	km
Compagnie des chemins de fer du Sud de la France	Côte-d'Or	Von Beaune nach Arnay-le-Duc	41
		„ Châtillon nach Aignay-le-Duc	35
		„ Dijon nach Fontaine-Française	43
		„ Semur nach Saulieu	28
Compagnie française des voies ferrées économiques	Deux-Sèvres	Von Bressuire nach Montreuil-Bellay	63
		„ Parthenay nach Saint-Laurs	43
		„ Parthenay nach Ménigoute	25
		„ Ménigoute nach Saint-Maixent	20
		„ Saint-Maixent nach Melle	49
Compagnie des chemins de fer de la Drôme	Drôme	Von Saint-Vallier nach Grand-Serre	31
		„ Valence nach Chabeuil	12
		„ Tain nach Romans	18
		„ Montélimar nach Dieulefit	29
		„ Chabeuil nach Saint-Eulalie	56
		„ Saint-Donat nach Tain und nach Romans	9
		„ Chatillon nach Pont-de-Quart	8
Compagnie des chemins de fer du Périgord	Dordogne	Von Périgueux nach St.-Pardoux-la-Rivière	54
		„ Périgueux nach la Juvénie	68
Compagnie des tramways de Loir-et-Cher	Loir-et-Cher	Von Blois nach Ouzouer-le-Marché	49
		„ la Motte-Beuvron nach Blois	62
Société des chemins de fer du Calvados	Calvados	Von Grand-Camp nach dem Bahnhofe von Molay und nach der Grube von Littry	32
		„ Courseulles nach Arromanches und nach Bayeux	26
		„ Caen nach Falaise	45
		„ Port-en-Bessin nach Bayeux	11
M. Jeancard	Charente-Inférieure	Von Pons nach der Grenze des Departements Gironde in der Richtung auf Saint Ciers-la-Lande	36
		„ Saintes nach dem Hafen von Mortagne und Abzweigung	44
		„ Touvent nach Jonzac und Abzweigung	39
		„ Pont nach der Grenze der Charente in der Richtung auf Barbezieux	27
		Linie der Insel Ré	36
M. Jeancard	Ain	Von Trévoux nach St.-Trivier-de-Courtes	81
		„ Bourg nach Frans-Jassans	47
		„ Amberieu nach Cerdon	23
		„ Pont-d'Ain nach Jujurieux	8
		„ Virieu-le-Grand nach Ruffieu	22
Département de la Vendée	Vendée	Von la Roche-sur-Yon nach Les Herbiers	44
		„ les Quatre-Chemins-de l'Oie nach Montaigu	25
		„ les Sables-d'Olonne nach dem Champ-Saint-Père	39
		„ l'Aiguillon-sur-Mer nach Chantonnay	52
		„ la Roche-sur-Yon nach der Grenze des Departements Loire-Inférieure in der Richtung auf Légé	32

[1]) 1223,75 Frcs. für 1 km, jedoch höchstens 178 056,75 Frcs. für die gesammten Linien. — [2]) 1150 und 1175 Frcs. für

Am Betrieb und Bau der Trambahnen sind 77 verschiedene Gesellschaften, 35 einzelne Unternehmer und 3 Departements (Loiret, Seine-Inférieure und Vendée mit zusammen 287 km — 63 km im Betrieb und 224 km im Bau —) betheiligt.

Von dem gesammten Trambahnnetz dienten im Jahre 1897 1914 km dem Personen-

Gesammtlänge dieser Linien km	Beginn und Ablauf der Konzession	Festgesetzter Höchstbetrag des jährlich vom Staate gezahlten Zuschusses Frcs.	Dauer der staatlich übernommenen Verpflichtungen
147	Vom 11. Oktober 1888 bis 11. Oktober 1987	[1]) 178 055,63	Für die Dauer der Konzession
200	Vom 4. August 1895 bis 4. August 1960	167 795,00	desgl.
163	Vom 17. August 1891 bis 17. August 1966	[2]) 193 200,00	desgl.
122	Vom 21. Dezember 1886 bis 21. Dezember 1985	107 302,50	desgl.
111	Vom 23. Dezember 1886 bis 23. Dezember 1936	135 554,35	desgl.
114	Vom 15. Juni 1897 bis 15. Juni 1947	101 130,00	desgl.
182	Vom 20. Januar 1893 bis 20. Januar 1943	172 750,00	desgl.
181	Vom 25. Juli 1894 bis 25. Juli 1969	149 832,00	desgl.
192	Vom 28. November 1897 bis 28. November 1947	1[illegible]0 600,00	desgl

1 km, jedoch höchstens 193 200 Frcs. für das gesammte Netz.

und Güterverkehr. Hiervon waren jedoch im Jahre 1897 266 km noch nicht für den Güterverkehr eingerichtet.

Für einige grössere dieser Bahnen sind für die Jahre 1896 und 1897 nachstehend die wichtigsten Betriebsergebnisse verzeichnet:

		Compagnie des chemins de fer du Sud de la France		Société des chemins de fer économiques du Nord	
		1896	1897	1896	1897
Betriebslänge am Jahresschluss	km	215	217	242	279
Mittlere Betriebslänge	"	215	215	222	261
a) Personenverkehr (grande vitesse):					
Beförderte Personen	Anz.	508 132	518 822	3 008 540	3 440 945
Geleistete Personenkm	"	7 097 072	6 693 461	16 695 707	19 351 581
Roheinnahme (ohne Steuer):					
von Personen	Frcs.	305 694	312 058	1 046 804	1 183 037
an Nebeneinnahmen (accessoires)	"	42 022	45 229	38 384	42 004
zusammen	"	347 716	357 287	1 085 188	1 225 041
b) Güterverkehr (petite vitesse):					
Beförderte Gütertonnen	t	53 888	65 729	108 128	119 764
Geleistete Gütertonnenkm	t/km	1 445 628	1 710 359	1 811 332	1 941 513
Roheinnahmen:					
aus Frachtverkehr	Frcs.	144 591	176 016	184 913	219 030
aus Nebenerträgen	"	7 500	9 902	5 988	4 980
zusammen	"	152 091	185 918	190 901	224 010
c) Sonstige Einnahmen (diverses)	"	596	1 169	30 563	2 748
Betriebseinnahmen	"	500 403	544 374	1 306 652	1 451 799
Nebeneinnahmen (annexes)	"	369	—	5 101	4 451
Gesammteinnahmen	"	500 772	544 374	1 311 753	1 456 250
Betriebsausgaben	"	661 560	663 877	874 075	907 729
Nebenausgaben	"	1 181	1 176	11 375	42 693
Gesammtausgaben	"	662 741	665 053	885 450	950 422
Ueberschuss	"	— 161 969	— 120 679	426 303	505 828
Verhältniss von $\frac{\text{Ausgabe}}{\text{Einnahme}}$	%	132	122	67	65
Mittlere Fahrt:					
einer Person	km	13,8	12,3	5,6	5,6
einer Gütertonne	"	26,8	26,0	16,9	16,2
Durchschnittsertrag:					
für 1 Personenkm	Cts.	4,30	5,34	6,27	6,33
für 1 Gütertonnenkm	"	10,00	10,87	10,21	11,34
Betriebsmittel:					
Lokomotiven	Stck.	20	20	41	44
Personenwagen	"	59	61	142	166
Sonstige Wagen (für Eilverkehr)	"	14	14	4	5
Güterwagen (petite vitesse)	"	94	94	288	304
Geleistet wurden:					
Lokomotivkm	Anz.	549 848	543 631	1 242 480	1 484 084
Personenwagenkm	"	1 475 820	1 444 210	3 907 379	4 285 999
Sonstige Wagenkm (Eilverkehr)	"	486 374	490 100	195 820	195 335
Güterwagenkm	"	371 975	423 583	970 375	1 014 374
überhaupt Wagenkm	"	2 334 169	2 357 893	5 073 574	5 495 708
Es betrugen (in Proz. der Betriebseinnahmen):					
Einnahme im Personenverkehr	%	69,5	65,6	83,1	84,4
Einnahme im Güterverkehr	"	30,4	34,2	14,6	15,4
Sonstige Einnahmen	"	0,1	0,2	2,3	0,2
Auf 1 Betriebskm entfallen:					
an Einnahme	Frcs.	2 327	2 532	5 886	5 516
an Ausgabe	"	3 077	3 093	3 937	3 600
an Ueberschuss	"	— 750	— 561	1 949	1 916
Verhältniss von $\frac{\text{Ausgabe}}{\text{Einnahme}}$	%	132	122	7	65

Compagnie des chemins de fer de la Drôme		Société des chemins de fer du Périgord		Compagnie des tramways de Loir-et-Cher		Société des voies ferrées du Dauphiné		Société des chemins de fer du Calvados	
1896	1897	1896	1897	1896	1897	1896	1897	1896	1897
89	120	130	130	141	143	57	57	48	48
89	111	130	130	141	143	57	57	42	48
235 481	380 020	224 151	244 839	256 353	269 723	461 722	460 225	303 254	336 056
—	4 025 304	3 551 496	3 780 768	3 739 664	3 994 299	8 570 227	7 238 633	3 616 050	4 057 920
170 165	215 153	162 960	172 907	183 898	193 739	249 979	262 740	204 290	229 355
13 946	19 526	15 778	17 118	18 134	19 472	23 045	24 789	14 923	17 573
184 111	234 679	178 738	190 025	202 032	213 211	273 024	287 529	219 213	246 928
40 997	45 727	26 042	35 636	45 220	51 794	46 300	66 257	4 409	8 590
—	754 991	1 217 400	1 181 777	1 410 015	1 466 625	955 955	1 406 274	91 071	85 958
80 997	91 586	127 958	124 905	84 600	87 998	81 075	111 011	13 652	21 112
2 044	2 045	8 167	11 199	6 863	8 932	2 052	2 123	716	683
83 041	93 631	136 125	136 104	91 463	96 930	83 127	113 134	14 368	21 795
1 000	2 736	194	340	—	2 236	4 559	4 947	—	—
268 152	331 046	315 057	326 469	293 495	312 377	360 710	405 610	233 581	268 723
—	—	—	—	736	—	5 146	8 516	—	—
268 152	331 046	315 057	326 469	294 231	312 377	365 856	414 126	233 581	268 723
229 989	313 046	247 684	262 496	303 874	336 067	191 341	249 649	142 874	172 295
23 937	26 507	—	—	165	—	21 432	19 693	—	—
253 926	339 976	247 684	262 496	304 039	336 067	212 773	269 342	142 874	172 295
14 226	— 8 930	67 373	63 973	— 9 808	— 23 690	153 083	144 784	90 707	96 428
86	103	79	80	104	107	53	65	61	64
—	10,6	15,8	15,4	14,6	14,8	18,6	15,7	11,9	12,1
—	16,5	33,8	30,3	31,2	28,3	20,6	21,2	20,6	10,0
—	5,83	4,59	5,03	4,92	5,34	2,92	3,97	5,65	6,09
—	12,39	10,51	11,51	6,00	6,61	8,18	8,04	14,99	25,36
12	16	8	8	14	14	22	16	9	9
35	89	17	23	48	48	30	35	49	49
5	8	6	—	9	9	16	12	2	3
111	141	121	121	80	90	78	90	80	80
226 441	280 169	281 736	281 668	341 121	342 419	204 151	214 768	156 773	180 434
445 582	472 537	461 013	524 917	917 835	995 831	469 859	523 207	615 404	531 314
225 231	244 472	272 250	271 413	305 945	328 503	185 212	186 924	11 702	27 271
171 816	203 793	504 897	493 850	628 863	812 498	150 468	218 008	75 194	102 790
842 629	920 802	1 238 160	1 290 180	1 852 643	2 136 832	805 539	928 139	702 300	661 375
68,7	70,9	56,7	58,2	68,8	68,3	75,6	70,9	93,8	91,9
30,9	28,3	43,2	41,7	31,2	31,0	23,0	27,9	6,2	8,1
0,4	0,8	0,1	0,1	—	0,7	1,4	1,2	—	—
3 013	2 982	2 424	2 511	2 082	2 184	6 328	7 265	5 564	5 598
2 584	3 063	1 905	2 019	2 155	2 350	3 374	4 725	3 402	3 580
429	— 81	519	492	— 73	— 166	2 954	2 545	2 162	2 009
86	103	79	80	104	107	53	65	61	64

		Société des chemins de fer à voie étroite de Saint Etienne, Firminy, Rive-de-Gier et extensions[1])		Compagnie du chemin de fer sur route de Paris à Arpajon	
		1896	1897	1896	1897
Betriebslänge am Jahresschluss	km	38	39	40	40
Mittlere Betriebslänge	„	38	39	40	40
a) Personenverkehr (grande vitesse):					
Beförderte Personen	Anz.	10 200 426	10 207 367	1 041 316	1 145 371
Geleistete Personenkm	„	37 528 669	42 139 021	9 729 584	11 475 439
Roheinnahme (ohne Steuer):					
von Personen	Frcs.	1 251 044	1 265 108	430 618	465 201
an Nebeneinnahmen (accessoires)	„	—	—	85 926	112 793
zusammen	„	1 251 044	1 265 108	516 544	577 994
b) Güterverkehr (petite vitesse):					
Beförderte Gütertonnen	t	—	—	58 139	71 093
Geleistete Gütertonnenkm	t/km	—	—	606 389	757 497
Roheinnahmen:					
aus Frachtverkehr	Frcs.	—	—	105 063	150 580
aus Nebenerträgen	„	—	—	140	63
zusammen	„	—	—	105 203	150 643
c) Sonstige Einnahmen (diverses)	„	—	—	5 132	39 2[illegible]3
Betriebseinnahmen	„	1 251 044	1 265 108	626 879	767 870
Nebeneinnahmen (annexes)	„	—	—	823	837
Gesammteinnahmen	„	1 251 044	1 265 108	627 702	768 707
Betriebsausgaben	„	810 237	808 071	554 945	543 859
Nebenausgaben	„	—	—	2 061	2 654
Gesammtausgaben	„	810 237	808 071	557 006	546 513
Ueberschuss	„	440 807	457 037	70 696	222 194
Verhältniss von Ausgabe/Einnahme	%	65	64	89	71
Mittlere Fahrt:					
einer Person	km	3,7	4,1	9,3	10,0
einer Gütertonne	„	—	—	10,4	10,7
Durchschnittsertrag:					
für 1 Personenkm	Cts.	3,33	3,00	4,43	5,04
für 1 Gütertonnenkm	„	—	—	17,33	19,89
Betriebsmittel:					
Lokomotiven	Stck.	40	40	26	26
Personenwagen	„	106	107	58	58
Sonstige Wagen (für Eilverkehr)	„	9	9	10	10
Güterwagen (petite vitesse)	„	3	3	99	99
Geleistet wurden:					
Lokomotivkm	Anz.	1 021 420	1 027 995	407 311	425 211
Personenwagenkm	„	2 808 888	2 826 484	1 605 340	1 788 106
Sonstige Wagenkm (Eilverkehr)	„	3 660	3 911	380 720	275 523
Güterwagenkm	„	—	—	114 415	292 874
überhaupt Wagenkm	„	2 812 548	2 830 395	2 100 475	2 356 502
Es betrugen (in Proz. der Betriebseinnahmen):					
Einnahme im Personenverkehr	%	100	100	82,4	75,3
Einnahme im Güterverkehr	„	—	—	16,8	19,6
Sonstige Einnahmen	„	—	—	0,8	5,1
Auf 1 Betriebskm entfallen:					
an Einnahme	Frcs.	32 922	32 439	15 672	19 218
an Ausgabe	„	21 422	20 720	13 874	13 663
an Ueberschuss	„	11 500	11 719	1 798	5 555
Verhältniss von Ausgabe/Einnahme	%	65	64	89	71

[1]) Bei dieser Bahn ist der Güterverkehr noch nicht eingerichtet. — [2]) Im Jahre 1896 war bei dieser Bahn der

Société des chemins de fer du Cambrésis		Compagnie générale des chemins de fer vicinaux		Compagnie française des voies ferrées économiques[2])		Compagnie des tramways à vapeur d'Ille-et-Vilaine[1])
1896	1897	1896	1897	1896	1897	1897
36	35	35	35	20	69	55
36	35	35	35	3	22	11
206 898	234 521	120 631	146 814	31 527	170 251	37 092
2 425 091	2 746 707	681 426	699 473	140 200	1 042 678	635 870
118 660	126 692	49 381	51 173	10 337	64 018	28 601
11 423	12 341	6 883	7 754	81	1 492	1 428
130 083	139 033	56 264	58 927	10 418	65 510	30 029
24 809	24 220	21 480	26 275	—	1 844	—
324 083	397 339	212 842	209 689	—	29 916	—
48 726	45 010	38 040	44 037	—	4 560	—
2 066	2 238	172	295	—	2	—
50 792	47 248	38 212	44 332	—	4 562	—
3 745	4 474	—	—	—	8	—
184 620	190 755	94 476	103 259	10 418	70 080	30 029
—	—	61	—	—	—	—
184 620	190 755	94 537	103 259	10 418	70 080	30 029
110 696	153 785	81 895	79 782	8 460	79 153	43 556
3 000	3 000	—	262	—	—	13
113 696	156 785	81 895	80 044	8 460	79 153	43 569
70 924	33 970	12 642	23 215	1 958	— 9 073	— 13 540
61	82	87	78	81	113	145
11,7	11,7	5,6	4,8	4,4	6,1	17,1
13,1	16,4	9,9	8,0	—	16,2	—
5,36	5,06	8,26	8,42	7,43	6,28	4,72
15,61	12,00	17,95	21,14	—	15,25	—
4	4	5	5	4	10	6
12	61	10	10	7	30	23
—	14	5	5	4	12	15
92	94	61	61	—	80	11
132 502	132 595	108 363	107 378	9 579	74 151	26 758
812 600	815 600	133 545	127 704	18 012	137 124	124 249
—	—	97 533	97 399	5 208	61 502	28 734
278 700	282 100	36 660	36 700	—	12 808	2 570
1 091 300	1 097 700	267 738	261 803	23 220	211 434	155 553
70,5	72,9	59,6	57,1	100	93,5	100
27,5	24,8	40,4	42,9	—	6,5	—
2,0	2,3	—	—	—	—	—
5 128	5 450	2 701	2 950	3 472	3 185	2 730
3 158	4 480	2 340	2 287	2 820	3 598	3 961
1 970	970	361	663	652	— 413	— 1 231
61	82	87	78	81	113	145

[1]) Güterverkehr noch nicht eingerichtet.

		M. Jeancard		M. M. Joly, Beldant frères et Baërt	
		1896	1897	1896	1897
Betriebslänge am Jahresschluss	km	155	247	52	52
Mittlere Betriebslänge	„	122	173	48	52
a) Personenverkehr (grande vitesse):					
Beförderte Personen	Anz.	347 111	457 704	123 596	108 767
Geleistete Personenkm	„	3 954 100	5 469 915	1 283 280	1 437 318
Roheinnahme (ohne Steuer):					
von Personen	Frcs.	169 366	226 959	72 167	83 425
an Nebeneinnahmen (accessoires)	„	16 887	23 831	4 045	6 726
zusammen	„	186 253	250 790	76 212	90 151
b) Güterverkehr (petite vitesse):					
Beförderte Gütertonnen	t	28 712	42 003	4 665	6 512
Geleistete Gütertonnenkm	t/km	804 000	1 100 000	83 432	100 276
Roheinnahmen:					
aus Frachtverkehr	Frcs.	72 389	96 057	12 859	23 558
aus Nebenerträgen	„	3 022	3 473	655	1 786
zusammen	„	75 411	99 530	13 514	25 344
c) Sonstige Einnahmen (diverses)	„	—	361	137	500
Betriebseinnahmen	„	261 664	350 681	89 863	115 995
Nebeneinnahmen (annexes)	„	341	111	—	125
Gesammteinnahmen	„	262 005	350 792	89 863	116 120
Betriebsausgaben	„	239 385	330 516	92 993	94 798
Nebenausgaben	„	19 072	33 815	2 572	167
Gesammtausgaben	„	258 457	364 331	95 565	94 965
Ueberschuss	„	3 548	— 13 539	— 5 702	21 155
Verhältniss von $\frac{\text{Ausgabe}}{\text{Einnahme}}$	%	92	104	103	82
Mittlere Fahrt:					
einer Person	km	11,4	12,0	10,4	13,2
einer Gütertonne	„	28,0	26,3	17,9	15,3
Durchschnittsertrag:					
für 1 Personenkm	Cts.	4,28	4,58	5,62	6,27
für 1 Gütertonnenkm	„	9,00	9,05	15,41	25,27
Betriebsmittel:					
Lokomotiven	Stck.	17	26	5	7
Personenwagen	„	36	51	16	16
Sonstige Wagen (für Eilverkehr)	„	10	18	3	3
Güterwagen (petite vitesse)	„	145	255	17	20
Geleistet wurden:					
Lokomotivkm	Anz.	325 554	471 518	106 526	128 435
Personenwagenkm	„	743 701	974 656	472 710	356 503
Sonstige Wagenkm (Eilverkehr)	„	317 759	460 122	135 104	112 907
Güterwagenkm	„	360 554	397 516	185 176	60 549
überhaupt Wagenkm	„	1 422 014	1 832 294	792 990	529 959
Es betrugen (in Proz. der Betriebseinnahmen):					
Einnahme im Personenverkehr	%	71,2	71,5	84,8	77,7
Einnahme im Güterverkehr	„	28,8	28,1	15,5	21,9
Sonstige Einnahmen	„	—	0,1	0,2	0,4
Auf 1 Betriebskm entfallen:					
an Einnahme	Frcs.	2 145	2 028	1 872	2 233
an Ausgabe	„	1 962	2 106	1 937	1 826
an Ueberschuss	„	183	— 78	— 65	407
Verhältniss von $\frac{\text{Ausgabe}}{\text{Einnahme}}$	%	92	104	103	82

[1]) Im Jahre 1896 war bei dieser Bahn der Güterverkehr noch nicht eingerichtet. — [2]) Hierin sind enthalten mobilwagenkilometer.

M. Faugère	M. M. Aubert et Bley[1])		Département du Loiret		Gesammtergebniss aller dem Personen- und Güterverkehr dienenden Trambahnen	
1897	1896	1897	1896	1897	1896	1897
32	25	25	31	31	1 545	1 914
23	10	25	31	31	1 425	1 689
255 579	11 605	32 798	25 267	28 283	22 886 765	29 246 898
4 204 804	150 935	496 607	278 495	325 254	117 436 658	146 622 945
151 655	11 921	31 818	22 620	25 287	5 596 588	6 968 356
6 134	2 162	9 209	1 180	1 435	335 411	423 646
157 789	14 083	41 027	23 800	26 722	5 931 999	7 392 002
6 582	—	3 818	26 722	18 672	668 851	863 376
143 179	—	45 820	374 108	192 000	11 437 819	13 930 675
19 468	—	11 120	44 062	32 294	1 414 882	1 752 849
1 477	—	355	94	68	39 999	52 070
20 945	—	11 475	44 156	32 362	1 454 881	1 804 919
876	5 440	1 630	—	—	59 691	77 757
179 610	19 523	54 132	67 956	59 084	7 446 571	9 274 678
—	—	—	—	—	24 109	34 351
179 610	19 523	54 132	67 956	59 084	7 470 680	9 309 209
63 576	15 496	41 574	75 159	85 299	5 719 678	6 857 115
15 000	3	2 502	549	—	120 702	176 935
78 576	15 499	44 076	75 708	85 299	5 840 380	7 034 050
101 034	4 024	10 056	— 7 752	— 26 215	1 630 300	2 274 979
44	79	81	111	144	77	76
16,5	13,0	15,1	11,0	11,5	5,1	5,0
21,8	—	12,0	14,0	10,3	17,1	16,1
3,75	9,33	8,26	8,12	8,22	4,77	5,04
14,62	—	25,04	11,78	16,86	12,37	12,96
5	3	3	5	5	303	337
24	7	7	4	4	901	[2]) 1 058
3	2	2	3	3	115	152
30	20	20	81	79	1 638	1 972
100 405	21 450	55 350	86 713	83 312	6 163 423	7 326 162
482 189	42 900	127 305	73 489	77 705	17 347 118	[3]) 20 561 565
98 060	21 450	55 350	81 794	80 658	2 901 796	3 358 523
79 164	—	—	90 862	95 459	4 497 666	5 249 766
659 413	64 350	182 655	246 145	253 822	24 746 580	29 169 854
87,9	72,1	75,8	35,0	45,2	79,7	79,7
11,7	—	21,2	65,0	54,8	19,5	19,5
0,4	27,9	3,0	—	—	0,8	0,8
7 809	1 952	2 165	2 192	1 906	5 226	5 512
3 416	1 550	1 763	2 424	2 752	4 014	4 165
4 393	402	402	— 232	— 846	1 212	1 347
44	79	81	111	144	77	76

7 Automobilwagen der Trambahn Réseau de Cherbourg et banlieue von M. Laval. — [3]) Einschliesslich 34 526 Auto-

B.

Gesetzgebung.

Preussen.

Allerhöchster Erlass vom 7. Juni 1899, betreffend die Verleihung des Enteignungsrechts an die Reichs-Marineverwaltung zum Bau eines Anschlussgleises von dem ehemaligen Fort Bonsmard bei Neufahrwasser bis zur Verbindungsbahn Weichselbahnhof—Saspe.

Auf Ihren Bericht vom 31. Mai d. J. will Ich der Reichs-Marineverwaltung, welche den Bau eines Anschlussgleises von dem ehemaligen Fort Bousmard bei Neufahrwasser bis zu der seitens der Staatseisenbahnverwaltung herzustellenden Verbindungsbahn zwischen dem Weichselbahnhofe bei Danzig und dem Rangirbahnhofe Saspe bei Neufahrwasser beabsichtigt, das Enteignungsrecht zur Entziehung und zur dauernden Beschränkung des für diese Anlage in Anspruch zu nehmenden Grundeigenthums verleihen. Der eingereichte Lageplan erfolgt zurück.

Neues Palais, den 7. Juni 1899.

gez. Wilhelm R.

gegengez. Thielen. von Gossler.

An den Minister der öffentlichen Arbeiten und den Kriegsminister.

Oesterreich.

Erlass des Eisenbahnministers vom 10. Mai 1899, betreffend die Konzessionirung eines Netzes von vollspurigen, mit elektrischer Kraft zu betreibenden Kleinbahnlinien in Prag und Umgebung.

(Veröffentlicht im Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt, 1899, No. 61, S. 1199.)

Das k. k. Eisenbahnministerium hat auf Grund und in Gemässheit der Bestimmungen des Gesetzes über Bahnen niederer Ordnung vom 31. Dezember 1894, R.-G.-Bl. No. 2 ex 1895, im Einvernehmen mit den betheiligten k. k. Ministerien und dem k. k. Reichskriegsministerium der Gemeinde der königlichen Hauptstadt Prag die angesuchte Konzession zum Bau und Betriebe eines unter Einbeziehung und entsprechender Umgestaltung der von dieser Gemeinde käuflich erworbenen, bisher nicht als Lokal- oder Kleinbahnen konzessionirten Prager Pferdebahnlinien herzustellenden Netzes von mit elektrischer Kraft zu betreibenden vollspurigen Kleinbahnen unter den in folgendem näher festgesetzten Bedingungen und Modalitäten ertheilt:

Das konzessionirte Bahnnetz umfasst die folgenden Linien:

1. Vom Purkyněplatz in der Stadt Königliche Weinberge durch die Palackystrasse nach Wrschowitz, sodann längs des Bahnkörpers der k. k. Staatsbahnen nach Nusle und von da durch die Soběslav- und Neklangasse und durch die Vyšehraderstrasse auf den Karlsplatz in Prag, mit einer Abzweigung zur Palackybrücke;
2. von der Chotekgasse durch die Anjezder- und Karmelitergasse, dann einerseits durch die Thomasgasse über den Waldsteinplatz und die Waldsteingasse, andererseits durch die Belvederegasse zu den Belvedereanlagen, hierauf längs der Moldau durch die Bělsky-, Moldau-, Rohan- und Gasanstaltsgasse zur elektrischen Zentralstation in Holeschowitz;
3. von der Kreuzung der Ringbahn Prag—Žižkow—Königliche Weinberge mit der Schwarzkosteletzer Aerarialstrasse auf dieser Strasse bis zu den Friedhöfen der Stadt Königliche Weinberge;
4. vom Invalidenhause in Karolinenthal durch die Königsstrasse, über den Josefsplatz, den Graben, durch die Obstgasse, Ferdinandsstrasse, Chotekgasse, Kinsky- und Schwarzenbergstrasse zum Westbahnhof in Smichov;
5. von der Reitergasse in Prag durch die Pflastergasse, Heinrichstrasse, Wassergasse, Myslik- und Aufschwemmgasse über den Palackyquai und durch die Palackystrasse bis zur Kinskystrasse Smichov;
6. vom Kleinseitner Ring durch die Brückengasse über die Karlsbrücke, den Kreuzherrnplatz, durch die Kreuzherrngasse, Plattnergasse über den kleinen und grossen Altstädter Ring, durch die Zeltnergasse, Hybernergasse, Hussstrasse, Prokopstrasse und Chelčiskygasse in die Nekwasagasse in Žižkow;

7. von der Čelakowskygasse in der Stadt Königliche Weinberge durch die Šafařik- und Havličekstrasse, die Zwischenthorgasse über den Wenzelsplatz bis zur Obstgasse;
8. vom Nationaltheater über den Quai in die Kreuzherrngasse;
9. vom Josefsplatz durch die Elisabethstrasse über die Kaiser Franz Josef-Brücke und durch die Bělskystrasse in den Bubenčer Park bis zur dortigen Restauration.

Die in das konzessionirte Bahnnetz als integrirende Bestandtheile einzubeziehenden Pferdebahnlinien werden als Kleinbahnen anerkannt, und haben auf dieselben unter Ausserkraftsetzung der bezüglichen Konzessionserlasse fortan die Bestimmungen der §§ 1 bis einschliesslich 6 der gegenwärtigen Kundmachung mit der Massgabe Anwendung zu finden, dass diese Linien bis zum Zeitpunkte der vollendeten Umgestaltung für den elektrischen Betrieb mit Pferden betrieben werden dürfen.

§ 1.

Für die konzessionirten Eisenbahnlinien werden der Stadtgemeinde Prag als Konzessionarin die in dem Artikel V des Gesetzes vom 31. Dezember 1894, R.-G.-Bl. No. 2 ex 1895, angeführten finanziellen Begünstigungen gewährt.

Die Dauer der im Artikel V, lit. d), des obigen Gesetzes vorgesehenen Steuerbefreiungen wird mit 25 Jahren, vom heutigen Tage an gerechnet, mit der Massgabe festgesetzt, dass die Steuerbefreiung für die im Eingange unter ZZ. 4 bis einschliesslich 9 angeführten Linien erst mit jenem Zeitpunkte wirksam wird, in welchem dieselben nach erfolgter Umwandlung dem elektrischen Betriebe übergeben werden.

Bezüglich des Personenfahrkartenstempels hat die Bestimmung im Artikel XX, zweiter Absatz, des vorangeführten Gesetzes Anwendung zu finden.

§ 2.

Die Konzessionarin ist verpflichtet, die Herstellung der oben bezeichneten Eisenbahnlinien sofort zu beginnen, binnen längstens zwei Jahren, vom heutigen Tage an gerechnet, zu vollenden und die fertigen Bahnlinien dem öffentlichen Verkehr zu übergeben, wie auch während der ganzen bis zum 12. Januar 1987 bemessenen Konzessionsdauer in ununterbrochenem Betriebe zu erhalten.

Für die Einhaltung des vorstehenden Bautermins hat die Konzessionarin über Verlangen der Staatsverwaltung durch Erlag einer angemessenen Kaution in zur Anlegung von Pupillengeldern geeigneten Wertheffekten Sicherheit zu leisten.

Im Falle der Nichteinhaltung der obigen Verpflichtung kann diese Kaution als verfallen erklärt werden.

§ 3.

Der Konzessionarin wird zur Ausführung der konzessionirten Eisenbahnlinien das Recht der Expropriation nach den Bestimmungen der einschlägigen gesetzlichen Vorschriften ertheilt.

Das gleiche Recht soll der Konzessionarin auch bezüglich jener etwa herzustellenden Schleppbahnen zugestanden werden, deren Errichtung von der Staatsverwaltung als im öffentlichen Interesse gelegen erkannt werden sollte.

§ 4.

Soweit zur Anlage der konzessionirten Bahnlinien nicht in der Verwaltung der Stadtgemeinde Prag stehende Strassen in Anspruch genommen werden, hat die Konzessionarin die Zustimmung der zur Erhaltung dieser Strassen Verpflichteten, bezw. jener Behörden oder Organe einzuholen, welche zur Ertheilung der Zustimmung zur Benutzung der Strasse nach den bestehenden Gesetzen berufen sind.

§ 5.

Die Konzessionarin hat sich beim Bau und Betriebe der konzessionirten Bahnlinien nach dem Inhalte der gegenwärtigen Konzessionsurkunde und nach den vom Eisenbahnministerium aufzustellenden technischen Konzessionsbedingnissen, sowie nach den diesfalls bestehenden Gesetzen und Verordnungen, namentlich nach dem Eisenbahn-Konzessionsgesetze vom 14. September 1854, R.-G.-Bl. No. 238, und der Eisenbahn-Betriebsordnung vom 16. November 1851, R.-G.-Bl. No. 1 vom Jahre 1852, soweit dieselben in Gemässheit der Bestimmungen im Abschnitt B des Gesetzes vom 31. Dezember 1894, R.-G.-Bl. No. 2 ex 1895, auf Kleinbahnen Anwendung finden, dann nach den etwa künftig zu erlassenden Gesetzen und Verordnungen, endlich nach den Anordnungen des Eisenbahnministeriums und der sonst berufenen Behörden zu benehmen.

§ 6.

Im übrigen haben auf die sämmtlichen vorbezeichneten Linien, welche integrirende Bestandtheile des von der Gemeinde der königl. Hauptstadt Prag geplanten ausgedehnten Netzes elektrischer Kleinbahnen bilden, die Bestimmungen der §§ 6 bis 15 der Kundmachung des k. k. Eisenbahnministeriums vom 12. Januar 1897, R.-G.-Bl. No. 37, Anwendung zu finden, jedoch mit der Massgabe, dass die Konzessionarin nunmehr rücksichtlich der gesammten ihr bisher konzessionirten Kleinbahnlinien die Verpflichtung hat:

a) die Kosten der durch die Einrichtung und den Betrieb der gegenständlichen Linien bedingten Vorkehrungen zur Sicherung des störungsfreien Betriebes der im Zeitpunkte der Konzessionirung dieser Linien bereits bestehenden staatlichen Telegraphen- und Telephonleitungen, insbesondere auch die Kosten der eventuellen Verlegung dieser Leitungen zu tragen, ferner

b) für die Invaliditäts- und Altersversorgung ihrer Bediensteten und der Angehörigen derselben Vorsorge zu treffen und zu diesem Zwecke der Pensionskasse des Verbandes der österreichischen Lokalbahnen beizutreten, falls nicht für das konzessionirte Bahnunternehmen eine eigene Pensionskasse mit mindestens gleichen Begünstigungen für die Mitglieder, bezw. mit mindestens gleichen Verpflichtungen für die Konzessionarin wie bei jener des genannten Verbandes errichtet werden sollte, endlich

c) über Verlangen des k. k. Eisenbahnministeriums die zur Aufstellung der jährlichen Eisenbahnstatistik erforderlichen statistischen Nachweisungen rechtzeitig zu liefern.

Rechtsprechung.

Erkenntniss des preussischen Oberverwaltungsgerichts, 4. Senat, vom 14. Februar 1898.[1])

Mit der Genehmigung der Umwandelung eines Theiles eines Pferdebahnbetriebes in einen Betrieb mit Maschinenkraft geht die Aufsicht über das ganze Unternehmen, sofern es ein einheitliches ist, auf die für die Genehmigung zuständigen Behörden, d. h. auf den Regierungspräsidenten, für den Stadtkreis Berlin den Polizeipräsidenten, im Einvernehmen mit der von dem Minister der öffentlichen Arbeiten bezeichneten Eisenbahnbehörde über.

Die in Ausübung der Aufsicht über ganz oder theilweise mit Maschinenkraft betriebene Kleinbahnen erlassenen Verfügungen sind nicht mit den Rechtsmitteln der §§ 127 ff. des Landesverwaltungsgesetzes vom 30. Juli 1883, sondern nur mit der Beschwerde an den Minister der öffentlichen Arbeiten anfechtbar.

Durch Verfügung vom 18. Februar 1897 gab der Polizeipräsident zu B. der G. B. Pferdeeisenbahn-Aktiengesellschaft auf:

1. die sämmtlichen Wagen mit Heizvorrichtungen zu versehen,
2. das in manchen Wagen, namentlich bei Frostwetter, störend hervortretende Klirren der Fenster durch entsprechende Massnahmen zu beseitigen,
3. die Sitzbreite für jede Person auf mindestens 49 cm zu erhöhen und die Stehplätze so zu gestalten, dass jede Person Gelegenheit findet, sich auf eine Breite von etwa 49 cm anzulehnen,
4. die infolge der Anordnung zu 3 eintretende Verringerung der Beförderungsgelegenheit durch entsprechende Verkürzung der Zwischenräume, in denen die Wagen fahren, und erforderlichenfalls durch Vermehrung der Wagen auszugleichen,
5. bei Regen- und Schneewetter den Fussboden der Perrons und der Innenräume der Wagen auf jeder Endhaltestelle durch besonders dazu angestellte Personen gründlich reinigen zu lassen.

Nachdem die bei dem Oberpräsidenten eingelegte Beschwerde zurückgewiesen worden war, klagte die Gesellschaft mit dem Antrage, den Bescheid des Oberpräsidenten und die Verfügung vom 18. Februar 1897 aufzuheben.

Der Beklagte beantragte die Abweisung der Klage, erklärte aber demnächst, dass er die Anordnung hinsichtlich der Ausrüstung der Wagen mit Heizvorrichtungen

[1]) Entnommen den Entscheidungen des königl. preussischen Oberverwaltungsgerichts, herausgegeben von den Oberverwaltungsgerichtsräthen Freytag, Techow, Schultzenstein und Reichenau. Band 33 (1899), S. 432.

fallen lasse, worauf die Klägerin ihre Klage bezüglich dieses Punktes zurücknahm. Im übrigen suchte sie nachzuweisen, dass die Anordnungen des Polizeipräsidenten sachlich unzutreffend und unausführbar seien, auch dem materiellen Rechte widersprächen, und hob ausserdem hervor, dass der Polizeipräsident zum Erlass dieser Anordnung nicht zuständig gewesen sei, weil die Aufsicht über das Unternehmen der Klägerin, nachdem für einige Linien der elektrische Betrieb eingerichtet worden, nicht mehr dem Polizeipräsidenten allein, sondern nur im Einvernehmen mit der Eisenbahnbehörde zustehe, diese aber ihre Zustimmung zu den Anordnungen vom 18. Februar 1897 nicht ertheilt habe.

Der Beklagte erwiderte, dass sich die Anordnungen auf den elektrischen Betrieb überhaupt nicht erstreckten, sondern nur für die mit Pferden betriebenen Linien der Klägerin erlassen seien. Für die letzteren Linien sei aber der Polizeipräsident nach wie vor die alleinige Aufsichtsbehörde. Damit stimme auch die Ansicht der Eisenbahndirektion zu B. überein, die sich ausdrücklich als unzuständig bezeichnet habe, die Angelegenheit mitzubearbeiten. Uebrigens habe die Eisenbahndirektion die Anordnungen sachlich geprüft und sich für den Fall, dass ihre Mitwirkung für erforderlich angesehen werden sollte, mit ihrem Inhalte einverstanden erklärt. Endlich übersehe die Klägerin, dass, wenn die Mitwirkung der Eisenbahnbehörde nothwendig sei, gegen die Verfügung nur die Beschwerde an den Minister der öffentlichen Arbeiten und nicht eine Klage im Verwaltungsstreitverfahren stattfinde, dann also die erhobene Klage unzulässig erscheine.

Demgegenüber bestritt die Klägerin, dass die Eisenbahndirektion vor oder bei Erlass der Verfügung ihre Zustimmung erklärt habe, und führte aus, dass die ohne diese Zustimmung erlassene Verfügung rechtsungiltig und mit den Rechtsmitteln der §§ 127 ff. des Landesverwaltungsgesetzes anfechtbar sei, weil sich die Rechtsmittel nach der Form der Verfügungen zu richten hätten, in der Verfügung vom 18. Februar 1897 aber eine Mitwirkung der Eisenbahnbehörde nicht erkennbar gemacht sei. Das Oberverwaltungsgericht wies die Klage ab.

Gründe.

Notorisch findet auf zwei Strecken der Klägerin bereits elektrischer Betrieb statt. Das Gesetz über Kleinbahnen vom 28. Juli 1892 (G.-S. S. 225) erwähnt die elektrischen Bahnen nicht besonders. Es besteht aber darüber kein Zweifel, dass sie zu den „mit Maschinenkraft“ betriebenen Kleinbahnen gehören (vergl. Gleim, Das Gesetz über die Kleinbahnen S. 55 Anm. 3, Eger, Das Gesetz über die Kleinbahnen S. 75). Zur Ertheilung der Genehmigung für elektrische Bahnen ist daher nach § 3 No. 1 des gedachten Gesetzes für Berlin „der Polizeipräsident im Einvernehmen mit der von dem Minister der öffentlichen Arbeiten bezeichneten Eisenbahnbehörde“ zuständig. Das trifft auch dann zu, wenn, wie hier, ein bereits bestehendes Kleinbahnunternehmen seinen Betrieb insofern ändert, als auf einzelnen Strecken an Stelle des Betriebes mit Pferden ein Betrieb mit Maschinenkraft (Elektrizität) eingeführt wird. Denn § 3 No. 1 bezieht sich auch auf den Fall, wenn der Betrieb „theilweise“ mit Maschinenkraft stattfinden soll, und Abs. 3 des § 3 bestimmt:

> „Die Zuständigkeit zur Genehmigung von wesentlichen Erweiterungen oder sonstigen wesentlichen Aenderungen des Unternehmens, der Anlage und des Betriebes regelt sich so, als ob das Unternehmen in der nunmehr geplanten Art neu zu genehmigen wäre.“

Demgemäss sind denn auch die beiden oben gedachten Genehmigungsurkunden von dem Polizeipräsidenten ausgefertigt und im Eingange ist ausdrücklich bemerkt, dass die Genehmigung „im Einvernehmen mit der Eisenbahndirektion zu Berlin“ ertheilt werde.

Nun schreibt § 22 des Gesetzes vor:

> „Rücksichtlich der Erfüllung der Genehmigungsbedingungen und der Vorschriften dieses Gesetzes ist jede Kleinbahn der Aufsicht der für ihre Genehmigung jeweilig zuständigen Behörde unterworfen. Bei den für den Betrieb mit Maschinenkraft eingerichteten Bahnen steht die eisenbahntechnische Aufsicht der zur Mitwirkung bei der Genehmigung berufenen Eisenbahnbehörde zu, sofern nicht der Minister der öffentlichen Arbeiten die Aufsicht einer anderen Eisenbahnbehörde überträgt.“

Da es sich, wie unstreitig und unbedenklich ist, bei den Anordnungen vom 18. Februar 1897 nicht um „eisenbahntechnische“ Massregeln handelt (vergl. die von den Ministern des Innern und der öffent-

lichen Arbeiten erlassene Ausführungsanweisung vom 22. August 1892[1]) im dritten Absatz zu § 22), so kommt hier lediglich der erste Satz des § 22 in Betracht, nach welchem die Genehmigungsbehörde auch die Aufsichtsbehörde ist. Danach ist zunächst unzweifelhaft, dass, soweit es sich um die mit Elektrizität betriebenen Strecken der Klägerin handelt, die Aufsicht dem Polizeipräsidenten „im Einvernehmen mit der Eisenbahnbehörde" zusteht. Es fragt sich aber weiter, ob, wie der Beklagte annimmt, für das Unternehmen der Klägerin, soweit es mit Pferden betrieben wird, der Polizeipräsident die alleinige Aufsichtsbehörde geblieben ist, ob er also bei allen Anordnungen, die den Betrieb mit Pferden betreffen, des Einvernehmens mit der Eisenbahnbehörde nicht bedarf. Die Beantwortung dieser Frage hängt allein davon ab, ob jene beiden elektrisch betriebenen Strecken als selbständige Kleinbahnen, als gesonderte Unternehmen anzusehen sind, die dann auch einer besonderen Aufsicht unterstehen, oder ob die beiden Strecken nur Theile, unselbständige Glieder, des Gesammtunternehmens der Klägerin bilden. Denn dass für ein einheitliches Gesammtunternehmen auch nur eine Aufsichtsbehörde — abgesehen von der eisenbahntechnischen Aufsicht — bestehen soll, ergiebt sich aus dem Gesetze mit völliger Klarheit. Der § 22 bestimmt nicht, dass die Aufsicht von der Behörde geführt werden soll, welche die Genehmigung ertheilt hat, sondern dass die Kleinbahn von der für die Genehmigung „jeweilig" zuständigen Behörde beaufsichtigt werden soll. Wie also nach dem oben zitirten Absatz 3 des § 3 die Zuständigkeit zur Genehmigung der Umwandlung eines Theiles eines Pferdebahnbetriebes in einen Betrieb mit Maschinenkraft sich so regeln soll, als ob das ganze Unternehmen mit dieser Aenderung neu zu genehmigen wäre, so geht mit solcher Genehmigung auch die Aufsicht über das ganze Unternehmen auf die für diese Genehmigung zuständig gewesene Behörde über, sofern es sich um ein einheitliches Unternehmen handelt. Es tritt also keine Theilung dahin ein, dass die Strecken des Unternehmens, welche mit Pferden betrieben werden, unter der bisherigen Aufsicht bleiben, und nur die nunmehr mit Maschinenkraft betriebenen unter die Aufsicht einer anderen Behörde treten, sondern das einheitliche Unternehmen steht nach wie vor unter einer einheitlichen Aufsicht, die aber von einer anderen Behörde auszuüben ist. Dass gerade die einheitliche Behandlung eines einheitlichen Unternehmens durch jene Vorschriften in den §§ 3 und 22 des Gesetzes gesichert werden sollte, darüber lässt auch die Entstehungsgeschichte des Gesetzes keinen Zweifel (vergl. insbesondere den Bericht der Kommission des Abgeordnetenhauses in den Anlagen zu den stenographischen Berichten 1892. Bd. IV, S. 2277, 2278; auch Eger S. 82 ff., 306), und die Ausführungsanweisung zu § 22 steht auf demselben Standpunkte, wenn sie in Abs. 1 sagt:

> „Die Aufsicht über die Kleinbahnen steht, soweit sie nicht eisenbahntechnischer Natur ist, ... immer derjenigen Behörde zu, welche zuletzt für eine der dem Unternehmen zugehörigen Bahnen eine Genehmigung . . . . . ertheilt hat."

Auch darin ist der Klägerin beizutreten, dass ihr ganzes Unternehmen als ein einheitliches zu betrachten ist, und dass nicht etwa die beiden mit Maschinenkraft betriebenen Linien als selbständige Unternehmungen anzusehen sind, die getrennt von den anderen Linien bestehen. Für die Einheitlichkeit spricht zunächst, dass alle zu dem Unternehmen der Klägerin gehörigen Bahnen ein überall verbundenes, zusammengehöriges Ganze, ein einheitliches Schienennetz bilden. Der Fahrplan wird einheitlich im Zusammenhange für alle Linien aufgestellt, die Leitung ist einheitlich, Personal und Material wird nach Bedürfniss auf allen Linien verwendet. Es erscheint nicht angängig, aus dieser Einheit ein einzelnes Glied herauszulösen und für sich allein als ein völlig selbständiges Unternehmen aufzufassen. Dazu würde es schon an einem Prinzip, nach welchem die Theilung bewirkt werden könnte, fehlen. Nach den einzelnen Linien des Fahrplanes kann man nicht theilen, denn diese Linien wechseln vielfach dem Bedürfniss entsprechend nach Anfangs- wie Endpunkten, auch benutzen verschiedene Linien dieselben Gleisstrecken. Man kann das Unternehmen auch nicht nach Gleisstrecken theilen, weil alle diese Strecken in untrennbarem Zusammenhange stehen, wie wiederum daraus hervorgeht, dass dieselben Strecken von den Wagen verschiedener Linien befahren werden. Man kann auch die Strecken nicht nach den einzelnen Genehmigungen trennen,

---

[1]) Ebenso die Ausführungsanweisung vom 13. August 1898. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen 1898, S. 435.)

da die späteren Genehmigungen stets den Anschluss der neuen Strecken an die alten im Auge haben und nur auf eine Erweiterung des bisherigen Unternehmens abzielen. Das ist auch vielfach aus dem Wortlaute der Genehmigungsurkunden erkennbar. . . . . .

In der Kommission des Abgeordnetenhauses wurde ausdrücklich hervorgehoben, dass nur dann keine Erweiterung desselben Unternehmens, sondern ein zweites besonderes Unternehmen vorliege, wenn die von demselben Unternehmer gebaute neue Bahn örtlich von dem bisherigen Unternehmen getrennt sei (Anlagen zu den stenographischen Berichten 1892, Bd. IV, S. 2278). Von einer solchen örtlichen Trennung kann aber bei dem Unternehmen der Klägerin nicht die Rede sein, da alle ihre Strecken im Zusammenhange stehen und sowohl räumlich wie durch den einheitlichen Betrieb verbunden sind. Es handelt sich bei der Klägerin vielmehr um ein einheitliches, stets erweitertes Unternehmen. An dieser Natur des Unternehmens ist auch dadurch nichts geändert, dass auf zwei Strecken ein Betrieb mit Maschinenkraft (Elektrizität) eingerichtet ist. Dies geht ganz klar daraus hervor, dass dieselben Strecken auch von Linien benutzt werden, welche lediglich mit Pferden betrieben werden, dass ferner die Leitung des auf denselben Strecken sich bewegenden elektrischen und Pferdebetriebes einheitlich ist und nothwendig einheitlich sein muss, weil sich beispielsweise schon die Fahrgeschwindigkeit des elektrischen Betriebes nach der des Pferdebetriebes und umgekehrt richten muss. Auch werden die für den Pferdebetrieb bestimmten Wagen häufig zum Anhängen an die durch Elektrizität bewegten Wagen benutzt, dienen dann also auch dem elektrischen Betriebe. Lassen sich sonach die beiden elektrisch betriebenen Linien nicht von dem Gesammtunternehmen der Klägerin trennen, bilden sie vielmehr nur einen Theil dieses Unternehmens, so folgt, dass seit Eröffnung dieses elektrischen Betriebes die Aufsicht über das gesammte Unternehmen derjenigen Behörde zusteht, welche die Genehmigung zu der Umwandlung eines Theiles des Pferdebetriebes in einen elektrischen Betrieb zu ertheilen hatte. Die Aufsicht steht daher nach § 22 Satz 1 des Kleinbahngesetzes seitdem für das gesammte, einheitliche Unternehmen der Klägerin nicht mehr dem Polizeipräsidenten allein, sondern dem Polizeipräsidenten im Einvernehmen mit der Eisenbahnbehörde zu. Eine Scheidung der Aufsicht nach den Betriebsarten findet nicht statt; eine solche Scheidung, wie sie rechtlich unzutreffend ist, würde sich auch praktisch um so weniger durchführen lassen, als notorisch im Laufe der nächsten Jahre allmählich immer weitere Strecken des Unternehmens der Klägerin elektrisch betrieben werden sollen, das Ineinandergreifen der beiden Betriebsarten auf denselben Strecken sich also von Jahr zu Jahr komplizirter gestalten wird. Es kommt deshalb nicht daranf an, ob sich die Verfügung vom 18. Februar 1897 nicht auf den elektrischen Betrieb der Klägerin, sondern nur auf den Pferdebahnbetrieb erstreckt oder doch erstrecken sollte. Auch wenn das letztere zutrifft, war zum Erlass der Anordnungen der Polizeipräsident nur im Einvernehmen mit der Eisenbahnbehörde zuständig, sofern die Anordnungen unter die Aufsicht im Sinne des § 22 Satz 1 des Gesetzes fallen. Diese Voraussetzung trifft hier aber unbedenklich zu. Der § 22 Satz 1 betrifft die Aufsicht über „die Erfüllung der Genehmigungsbedingungen und der Vorschriften des Kleinbahngesetzes." Nun hat der Polizeipräsident schon in der Verfügung vom 18. Februar 1897 selbst besonders hervorgehoben, dass es sich um die Erfüllung von Anforderungen handele, welche der Klägerin sowohl in den nach Erlass des Kleinbahngesetzes ertheilten Genehmigungen, als auch in § 16 der vorher geltenden allgemeinen Konzessionsbedingungen auferlegt worden sind, und dem entspricht auch der Inhalt der Anordnungen.

Nach §§ 16 und 17 der früheren Konzessionsbedingungen ist der Unternehmer einer Pferdebahn verpflichtet, allen vom Polizeipräsidium im öffentlichen Interesse für sein Unternehmen ergehenden speziellen Bestimmungen, mögen sie die Dimensionen und Einrichtung der zu verwendenden Wagen . . . . . oder sonstige Gegenstände betreffen, unweigerlich nachzukommen, dafür Sorge zu tragen, dass Ueberfüllungen der Wagen vermieden werden und die hierzu erforderlichen Einrichtungen zu treffen, auch soviel Züge und Wagen, als das Polizeipräsidium im Interesse des Verkehrs für erforderlich erachtet, fahren zu lassen und sein Betriebsmaterial dementsprechend zu vermehren.

Und die nach Inkrafttreten des Kleinbahngesetzes zur Anwendung gebrachten Bedingungen fordern in § 7:

„Die Bahnanlagen und Betriebsmittel sind fortgesetzt dem jeweiligen

Verkehrsbedürfnisse entsprechend auszurüsten und zu unterhalten. Insbesondere ist die Gesellschaft verpflichtet: . . . .

d) in und an den Wagen . . . diejenigen Einrichtungen zu treffen, die im Interesse der Betriebssicherheit, Bequemlichkeit und Gesundheit der Fahrgäste vom Polizeipräsidium gefordert werden."

Die in der Verfügung vom 18. Februar 1897 gestellten Forderungen überschreiten an sich den Rahmen dieser Bedingungen nicht, weder den der alten Konzessionen, deren fortdauernde Giltigkeit § 53 Absatz 2 des Kleinbahngesetzes regelt, noch den der neuen Genehmigungen. Denn es handelt sich bei den Forderungen um Einrichtungen in und an den Wagen, um eine im Interesse des Verkehrs vom Polizeipräsidenten für erforderlich erachtete Vermehrung der Betriebsmittel, um Ausrüstung und Unterhaltung der Betriebsmittel entsprechend den Verkehrsbedürfnissen, sowie um eine für diese Verkehrsbedürfnisse und für die Gesundheit der Fahrgäste geforderte Reinigung der Wagen (vergl. übrigens hinsichtlich der Bedeutung der in den neuen Genehmigungen enthaltenen Bedingungen Entscheidungen des Oberverwaltungsgerichts Bd. XXXI, S. 382 ff.).[1])

Fällt sonach der Inhalt der streitigen Anordnungen unter die Genehmigungsbedingungen, so war zum Erlass der Verfügung nach § 22 des Gesetzes der Polizeipräsident nur im Einvernehmen mit der Eisenbahnbehörde zuständig, und daraus ergiebt sich, dass die Verfügung überhaupt nicht mit den Rechtsmitteln der §§ 127 ff. des Landesverwaltungsgesetzes, sondern nur mit der Beschwerde an den Minister der öffentlichen Arbeiten anfechtbar ist. Denn § 52 des Kleinbahngesetzes bestimmt:

„Gegen die Beschlüsse und Verfügungen, für welche die Landespolizeibehörden in Verbindung mit den Eisenbahnbehörden zuständig sind, und gegen die Beschlüsse und Verfügungen der eisenbahntechnischen Aufsichtsbehörden findet die Beschwerde an den Minister der öffentlichen Arbeiten statt. Im übrigen greifen die nach den Bestimmungen der §§ 127 bis 130 des Gesetzes über die allgemeine Landesverwaltung vom 23. Juli 1883 (G.-S. S. 195) zulässigen Rechtsmittel Platz."

[1]) Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1898, S. 409.

Zu den „Beschlüssen und Verfügungen, für welche die Landespolizeibehörden in Verbindung mit den Eisenbahnbehörden zuständig sind", gehören sowohl die Genehmigungen für die ganz oder theilweise mit Maschinenkraft betriebenen Kleinbahnen (§ 3 No. 1) als auch alle, kraft der Aufsicht über solche Bahnen erlassenen Anordnungen (§ 22).

Der Entwurf des Kleinbahngesetzes hatte die Rechtsmittel allerdings in anderer Weise geordnet. Er enthielt zwar in § 49 dieselben Bestimmungen, wie jetzt der § 52. Aber diese Bestimmungen hatten dort eine andere Bedeutung, weil § 18 des Entwurfs, der dem jetzigen § 22 des Gesetzes entspricht, in Satz 1 dahin lautete:

„Für die Angelegenheiten einer für den Betrieb mit Maschinenkraft eingerichteten Bahn, insbesondere für die Aufsicht über die Erfüllung der Bedingungen der Genehmigung, ist diejenige Landespolizeibehörde zuständig, welche bei der Genehmigung mitgewirkt hat. . . . ."

Nach dem § 18 des Entwurfs sollte also die Aufsicht bei den mit Maschinenkraft betriebenen Bahnen lediglich von der Landespolizeibehörde geführt werden, ohne eine Mitwirkung der Eisenbahnbehörde, deren Einvernehmen für die Ertheilung der Genehmigung auch nach dem Entwurf (§ 2 No. 1 daselbst) erforderlich war. Demgemäss hatte § 49 des Entwurfs die Bedeutung, dass gegen die Versagung der Genehmigung einer solchen mit Maschinenkraft betriebenen Bahn, sowie gegen die bei Ertheilung der Genehmigung auferlegten Bedingungen nur die Beschwerde an den Minister gegeben war, dass aber gegen alle auf Grund des Aufsichtsrechts ergehenden Anordnungen die gewöhnlichen Rechtsmittel der §§ 127 ff. des Landesverwaltungsgesetzes stattfanden, weil diese Aufsichtsanordnungen nach § 18 des Entwurfs allein von der Landespolizeibehörde, ohne jede Mitwirkung der Eisenbahnbehörde, zu erlassen waren, soweit nicht die den Eisenbahnbehörden vorbehaltene eisenbahntechnische Aufsicht in Frage kam (Satz 2 in § 18 des Entwurfs, entsprechend dem Satz 2 in § 22 des Gesetzes). In der Kommission des Abgeordnetenhauses erhielt nun der Satz 1 in § 18 des Entwurfs die Fassung, welche jetzt Satz 1 in § 22 des Gesetzes aufweist. Durch diese Fassung wurde allgemein die Genehmigungsbehörde zur Aufsichtsbehörde bestellt, folgeweise also für die ganz oder

theilweise mit Maschinenkraft betriebenen Bahnen die Aufsicht der Landespolizeibehörde im Einvernehmen mit der Eisenbahnbehörde zugewiesen. Dadurch ergab sich für die Rechtsmittel gegen die Aufsichtsverfügungen bei solchen Bahnen — da die Fassung des § 49 im Entwurf unverändert blieb — die Folge, dass diese Verfügungen nur mit der Beschwerde an den Minister anfechtbar wurden, weil die Landespolizeibehörde zum Erlass der Aufsichtsverfügungen nunmehr nicht allein, sondern nur im Einvernehmen mit der Eisenbahnbehörde zuständig war. Aus den Materialien ist nicht zu ersehen, ob man bei der gedachten Aenderung des § 18 auch diese Folge erkannt und gewollt hat; der Bericht der Kommission des Abgeordnetenhauses könnte darauf schliessen lassen, dass man nur die Fassung des § 18 verbessern wollte, eine Aenderung des Rechtsmittelzuges aber nicht beabsichtigte (Anlagen 1892, S. 2286). Aber darauf kann es bei dem klaren Wortlaute des Gesetzes nicht ankommen. Denn § 52 giebt für alle Verfügungen, welche „die Landespolizeibehörden in Verbindung mit den Eisenbahnbehörden" zu erlassen haben, nur die Beschwerde an den Minister, also auch für die Aufsichtsverfügungen, die nach §§ 22, 3 No. 1 des Gesetzes von den Landespolizeibehörden im Einvernehmen mit den Eisenbahnbehörden zu erlassen sind (vergl. auch Eger S. 595 bei I, 597 bei Anm. 173, 598 bei 4). Darüber, dass die Worte „in Verbindung mit den Eisenbahnbehörden" in § 52 gleichbedeutend sind mit „im Einvernehmen mit den Eisenbahnbehörden" in § 3 No. 1, kann kein Bedenken bestehen. Die Abweichung erklärt sich daraus, dass in § 2 No. 1 des Entwurfs (der dem § 3 No. 1 des Gesetzes entspricht) auch „in Verbindung" stand, und dass, als für § 2 die Fassung „im Einvernehmen" beschlossen wurde, man die gleiche Aenderung zwar auch für § 40 des Entwurfs (§ 44 des Gesetzes) traf, sie aber anscheinend bei § 49 (§ 52 des Gesetzes) nicht für nöthig erachtete oder übersah. Da jedoch das Gesetz lediglich in den Fällen der §§ 3, 44 ein Zusammenwirken der Landespolizeibehörden mit den Eisenbahnbehörden vorsieht, so kann auch die „Verbindung" der beiden Behörden in § 52 sich nur auf jene Fälle beziehen.

Ebensowenig kann zweifelhaft sein, dass der Polizeipräsident in den Fällen des § 3 No. 1 als Landespolizeibehörde handelt; denn er wird dort ausdrücklich neben dem „Regierungspräsidenten" genannt, wie auch die Motive zu § 3 (§ 2 des Entwurfs) ganz allgemein aussprechen, dass bei der grösseren Bedeutung der mit Maschinenkraft betriebenen Bahnen „die Landespolizeibehörden" zuständig sein sollen (vergl. § 42 Absatz 2 des Landesverwaltungsgesetzes).

Da nun, wie dargelegt, alle hier im Streit befangenen Anordnungen von dem Polizeipräsidenten — als Landespolizeibehörde — im Einvernehmen — in Verbindung — mit der Eisenbahnbehörde zu erlassen waren, so ist gegen die Verfügung vom 18. Februar 1897 überhaupt nur die Beschwerde an den Minister der öffentlichen Arbeiten gegeben, also weder die Beschwerde an den Oberpräsidenten aus § 130 des Landesverwaltungsgesetzes noch eine Klage im Verwaltungsstreitverfahren zulässig.

Danach sind auch die Ausführungen der Klägerin unzutreffend, dass hier der § 130 a. a. O. Platz greife, weil die Verfügung vom 18. Februar 1897 nur vom Polizeipräsidenten erlassen sei, jedenfalls eine Mitwirkung der Eisenbahnbehörde nicht erkennbar mache, die Rechtsmittel sich aber nach der Form der Verfügung richten müssten. Das Kleinbahngesetz hat überhaupt keine besonderen Formen für die von den Landespolizeibehörden im Einvernehmen mit den Eisenbahnbehörden zu erlassenden Verfügungen vorgeschrieben. Und für die Bestimmungen des § 52 des Gesetzes kommt es gar nicht in Betracht, ob die Eisenbahnbehörde thatsächlich ihr Einvernehmen zu der Verfügung erklärt hat, und ob dieses Einvernehmen in der Verfügung erkennbar gemacht ist. Entscheidend ist vielmehr nach § 52 lediglich, ob zum Erlass der Verfügung der Polizeipräsident nur in Verbindung mit der Eisenbahnbehörde zuständig war. Daraus allein, dass die Verfügung ihrem Inhalte nach gemäss §§ 3, 22 im Einvernehmen mit der Eisenbahnbehörde zu erlassen war, folgt der Ausschluss der gewöhnlichen Rechtsmittel der §§ 127 ff. des Landesverwaltungsgesetzes.

Ist sonach eine Klage gegen die Verfügung vom 18. Februar 1897 überhaupt nicht gegeben, der Gerichtshof also unzuständig, so war auf eine Erörterung der Angriffe, welche die Klägerin gegen die Rechtmässigkeit der Verfügung gerichtet hat, nicht weiter einzugehen. Auch bedurfte es nicht einer förmlichen Aufhebung des von dem beklagten Oberpräsidenten

erlassenen Bescheides; denn dieser Bescheid steht dem in keiner Weise entgegen, dass der Minister der öffentlichen Arbeiten auf etwaige Beschwerde der Klägerin die ihm allein gebührende Entscheidung in der Sache trifft (vergl. Entscheidungen des Oberverwaltungsgerichts Bd. IX S. 390). Die Klage war vielmehr abzuweisen.

Kleine Mittheilungen.

Neuere Projekte, Vorarbeiten, Konzessionsertheilungen und Betriebseröffnungen von Kleinbahnen.

1. Neuere Projekte.

1. Ein Komitee in Arnau plant den Bau einer schmalspurigen Kleinbahn für Personen- und Güterbeförderung von Königsberg i. Pr. über Arnau nach Waldau.

2. Die Abtheilung Danzig der Allgemeinen Deutschen Kleinbahngesellschaft beabsichtigt, im Anschluss an die Kleinbahn Wongrowitz—Lekno—Gross-Laskownica—Margonin (vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1898, S. 459, neuere Projekte No. 3a) eine schmalspurige Kleinbahn für Personen- und Güterverkehr von Margonin über Samotschin bis zu dem am südlichen Ufer der Netze gelegenen Zollhause zu bauen.

3. Die Vereinigte Eisenbahn-Bau- und Betriebs-Gesellschaft in Berlin plant den Bau einer vollspurigen Kleinbahn für Personen- und Güterverkehr von Raudten über Köben a.O. nach Guhrau mit Abzweigung nach Herrnstadt.

4. Die Eisenbahn-Bau- und Betriebs-Gesellschaft R. Burchard & Co. in Berlin plant den Bau einer elektrisch oder mit Lokomotiven zu betreibenden, schmalspurigen Kleinbahn für den Personen- und Güterverkehr vom Staatsbahnhof Ziegenhals durch die Stadt Ziegenhals nach der Kolonie Waldhof.

5. Die Aktiengesellschaft Berlin-Charlottenburger Strassenbahn beabsichtigt, die von der Hauptlinie Kupfergraben (Berlin) — Westend abzweigenden, innerhalb des Weichbildes der Stadt Charlottenburg verbleibenden Nebenlinien ihres Netzes elektrisch zu betreiben.

6. Ein Komitee in Salzwedel plant den Bau einer schmalspurigen, mit Lokomotiven zu betreibenden Kleinbahn für Personen- und Güterverkehr von Salzwedel über Mahlsdorf nach Winterfeld oder Badel.

7. Die Strassenbahngesellschaft zu Hamburg beabsichtigt, in Erweiterung ihres Strassenbahnnetzes in der Stadt Altona eine vollspurige, elektrische Strassenbahn für den Personenverkehr von der Ecke des Hohenzollernringes über den Philosophenweg, die Moltkestrasse und Wrangelstrasse bis zur Flottbeker Chaussee zu bauen. Diese Strecke soll demnächst an die Stelle der jetzt noch mit Pferden betriebenen Linie von der Ecke des Hohenzollernringes über die Flottbeker Chaussee nach der Wrangelstrasse treten.

8. Die Stadt Schleswig plant den Bau einer vollspurigen Kleinbahn für Personen- und Güterverkehr von Süderbrarup nach Gelting.

9. Der Georgs-Marien-Bergwerks- und Hüttenverein zu Osnabrück beabsichtigt, an Stelle der früher geplanten Kleinbahn von (Eversburg) Piesberg über Hörstel nach dem Dortmund-Emshäfen-Kanal eine schmalspurige, mit Lokomotiven für den Personen- und Güterverkehr zu betreibende Kleinbahn von (Eversburg) Piesberg über Recke, Zumwalde, Dortmund-Emshäfen-Kanal nach Rheine zu bauen. Für die Bahn ist ein schmal- und vollspuriger Anschluss an die rechtsemsischen Fabriken und an den Staatsbahnhof in Rheine (Emsgleis), sowie die Heranführung an den Kanal zur Einrichtung eines Umschlagsverkehrs vorgesehen.

10. Die Westdeutsche Eisenbahngesellschaft zu Cöln plant den Bau einer schmalspurigen, elektrischen Kleinbahn für Personen- und Stückgutverkehr von Lennep nach Remscheid mit Anschluss an die gleichspurigen Kleinbahnen Wermelskirchen — Born — Lennep — Lüttringhausen — Halbach und Thalsperre — Remscheid.

11. Die Union, Elektrizitätsgesellschaft in Berlin, beabsichtigt, eine schmalspurige, elektrische Kleinbahn für Personenverkehr von Solingen (Mühlenplätzchen) nach Cronenberg zu bauen. Die Bahn soll in Solingen an die Solinger Stadtbahn nicht angeschlossen, dagegen mit der Kleinbahn Elberfeld—Cronenberg mit Abzweigung nach Remscheid einheitlich betrieben werden.

12. Die in der Stadt Trier bestehende Pferdebahn soll in eine elektrische Strassenbahn umgewandelt und durch folgende schmalspurige Linien für den Personen- und Gepäckverkehr erweitert werden:

a) Trier—Stadtkirchhof,
b) Trier—St. Matthias-Feyen,
c) Trier-Euren,
d) Trier-Pallien—Biewer—Ehrang.

13. Ein Komitee in Zorn plant im Anschluss an die Kleinbahn St. Goarshausen — Zollhaus mit Abzweigung Nastätten — Oberlahnstein (vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1899, S 72/73) den Bau einer schmalspurigen Kleinbahn für

Personen- und Güterverkehr von Nastätten nach Langenschwalbach mit Heranführung an den Staatsbahnhof Langenschwalbach.

2. Vorarbeiten.

Die Erlaubniss zur Vornahme von technischen Vorarbeiten ist ertheilt worden:

1. Für eine schmalspurige Bahn niederer Ordnung von Hirschwang nach Hainfeld (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 69, S. 1341.)

2. Für eine vollspurige Lokalbahn von Schodnica nach Turka. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 69, S. 1341.)

3. Für eine vollspurige Lokalbahn von Stein nach Ritzdorf a. d. Pack. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 70, S. 1357.)

4. Für eine elektrische Kleinbahn von Brünn nach Eichhorn-Bitischka. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 73, S. 1415.)

5. Für eine elektrische Kleinbahn von Triest nach Opčina. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 78, S. 1497.)

6. Für eine vollspurige Lokalbahn von Chybi nach Schwarzwasser. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 78, S. 1497.)

7. Für eine Verlängerung der elektrischen Kleinbahnlinien in Aussig und Umgebung. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 79, S. 1513.)

8. Für eine vollspurige Lokalbahn von Lökösháza nach Kunagóta. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 68, S. 1331.)

9. Für eine vollspurige Lokalbahn von Alsó-Lendva über Nagy-Kanizsa nach Gyékényés. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 74, S. 1435.)

10. Für eine elektrische Strassenbahn von Budapest nach Maria-Remete (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 74, S. 1435.)

3. Konzessionen

sind ertheilt worden:

1. Der Samlandbahn-Aktiengesellschaft zu Königsberg i. Pr. zum Bau und Betriebe einer vollspurigen, mit Lokomotiven zu betreibenden Kleinbahn für Personen- und Güterverkehr von Königsberg i. Pr. über Dellgienen, Neukuhren und Rauschen nach Warnicken.

2. Der Fischhausener Kreisbahn-Aktiengesellschaft zu Fischhausen zum Bau und Betriebe einer vollspurigen, mit Lokomotiven zu betreibenden Kleinbahn für Personen- und Güterverkehr von Dellgienen über Gaffken nach Fischhausen.

3. Der Kleinbahn-Aktiengesellschaft Stendal—Arneburg zu Arneburg zum Bau und Betriebe einer schmalspurigen Kleinbahn mit Lokomotivbetrieb zur Beförderung von Personen und Gütern von Stendal über Hassel, Sanne und Bürs nach Arneburg.

4. Der Stadtgemeinde Frankfurt a. M. zum Bau und Betriebe folgender elektrischer Strassenbahnlinien für Personenverkehr:

a) Rechneigrabenstrasse — Börnestrasse — Konstablerwache—Friedhöfe,

b) Palmgarten—Reuterweg—Neue Mainzerstrasse — Schweizerstrasse — Mörfelder Landstrasse—Darmstädter Landstrasse—Dreieichstrasse — Langestrasse — Sandweg—Bornheim,

c) Schaumainkai — Schulstrasse — Wallstrasse—Darmstädter Landstrasse.

5. Für eine Lokalbahn von Sattledt nach Grünau. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 68, S. 1325 ff.)

6. Für eine Lokalbahn von Chlumetz nach Königstadtl. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 72, S. 1389.)

Die Ertheilung von Konzessionen wird vom Schweizer Bundesrath beantragt:

1. Für eine elektrische Eisenbahn von Nyon nach Gimel mit Abzweigung von Arzier nach St. Cergue. (Schweizerisches Bundesblatt. 1899. No. 24, S. 636.)

2. Für eine Schmalspurbahn, streckenweise Zahnradbahn, von Stalden nach Saas-Fee. (Schweizerisches Bundesblatt. 1899. No. 24, S. 729.)

3. Für eine Zahnradbahn auf die Dent de Vaulion. (Schweizerisches Bundesblatt. 1899. No. 24, S. 740.)

4. Für eine elektrische Eisenbahn von Palézieux nach Châtel-St. Dénis. (Schweizerisches Bundesblatt. 1899. No. 25, S. 1175.)

5. Für eine elektrische Strassenbahn in Romont. (Schweizerisches Bundesblatt. 1899. No. 26, S. 35.)

6. Für eine Schmalspurbahn von Biasca nach Aiguarossa und Olivone. (Schweizerisches Bundesblatt. 1899. No. 26, S. 43.)

In Frankreich sind als Bahnen von öffentlichem Nutzen erklärt worden:

1. Eine Lokalbahn von Epernay nach Montmirail. (Journal officiel. 1899. No. 186, S. 4596.)

2. Eine Lokalbahn von Reims nach Dormans mit Abzweigung von Bouleuse nach Fismes. (Journal officiel. 1899. No. 186, S. 4596.)

4. Betriebseröffnungen.

1. Am 9. Juni 1899 die vollspurige, ungarische Lokalbahn Vésztö—Kötegyán—Hollód.

2. Am 13. Juni 1899 die Kehdinger Kreisbahn Stade — Freiburg — Itzwörden. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1899, S. 54/55.)

3. Am 18. Juni 1899 die Theilstrecke Arváralja — Turdossin der Arvathal-Lokalbahn (Kaschau-Oderberger Eisenbahn).

4. Am 30. Juni 1899 die Theilstrecke Meidling Hauptstrasse—Zollamt (Untere Wienthallinie) der Wiener Stadtbahn.

5. Am 1. Juli 1899 die vollspurige, 22,302 km lange, bayerische Lokalbahn Markt Oberdorf—Lechbruck.

6. Am 1. Juli 1899 die vollspurige Lokalbahn Nürnberg Ostbahnhof — Nürnberg Nordbahnhof.

7. Am 1. Juli 1899 die Berliner südliche Vorortbahn. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1899, S. 8/9.)

8. Am 9. Juli 1899 die 38,895 km lange Lokalbahn Rakonitz—Mlatz der österreichischen Staatsbahnen.

9. Am 12. Juli 1899 die ungarische Lokalbahn O-Becse—Ujvidék - Titel.

10. Am 17. Juli 1899 die Trufethalbahn. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1899, S. 68/69.)

Die Betriebsabtheilung Stargard i. P. der Gesellschaft mit beschränkter Haftung Lenz & Co. ist am 1. Juli 1899 aufgelöst worden. Die Geschäfte dieser Abtheilung sind auf die pommersche Betriebsdirektion der Gesellschaft in Stettin übergegangen.

Dem Geschäftsbericht der **Kreis Kreuznacher Kleinbahnen für 1898/99** entnehmen wir folgende Angaben:

Das dem Kreise gehörige Netz umfasst zwei mit Lokomotiven betriebene Linien in einer Gesammtlänge von 28 km. Darauf wurden in der Zeit vom 1. April bis 30. September 1898 7376 und vom 1. Oktober 1898 bis 31. März 1899 5295 Personenzüge, während des ganzen Jahres noch 620 Arbeitszüge für die Bedürfnisse der Bahn selbst und für die Stadt Kreuznach zu Pflasterungszwecken gefahren; es ergaben sich daraus 134 671 Zugkm, 1 531 216 Personenwagen- und 328 489 Güter- und Arbeitswagen-Achskm. Befördert sind 356 747 Personen und 6376,5 t Güter, sowie 674 Stück Vieh.

Die Einnahmen betrugen:

aus dem Personenverkehr . . .	69 900,65 M,
aus dem Güterverkehr	16 737,81 M,
insgesammt	88 406,11 M;

davon blieb nach Abzug aller Unkosten ein Reingewinn von 11 979,75 M, von dem 8744,38 M in den Erneuerungsfonds zu legen sind und 3235,37 M zur Verzinsung des noch nicht endgiltig zu berechnenden Anlagekapitals verbleiben.

Dem Geschäftsbericht der **Plettenberger Strassenbahn** für 1898 entnehmen wir folgende Angaben: Die Betriebseinnahmen aus dem Personenverkehr betrugen bei Beförderung von 120 060 Personen (im Vorjahr 109 533) 14 757,55 M (im Vorjahr 13 160,70 M). Der Gepäckverkehr brachte für 5795 (5008) Stück Gepäck 806,35 M (709,40 M). An Gütern wurden 49 454,31 t (45 764,93 t) befördert und dafür 43 934,52 M (39 687,12 M) vereinnahmt. An sonstigen Einnahmen wurden noch erzielt 884,32 M, so dass sich eine Gesammteinnahme von 59 882,74 M ergab. Die Gesammtbetriebsausgabe betrug 41 369,36 M, der Ueberschuss mithin 18 513,38 M. Dazu kommen noch an Zinsen und sonstigen Erträgnissen 1468,54 M, zur Verfügung der Generalversammlung der Aktionäre stehen sonach 19 981,92 M. Hiervon sollen nach Ausstattung der Reserve- und des Erneuerungsfonds mit 1296,15 M und 2458,14 M zur Verzinsung der aufgenommenen Anleihe 3200 M verwendet und an Dividenden auf 220 000 M Aktien Lttr. A und B 4% = 8800 M und auf 120 000 M Aktien Littr. C $3^1/_2$% = 4200 M vertheilt werden, während 26,83 M auf neue Rechnung vorzutragen sind.

Die Schmalspurbahnen Ungarns im Jahre 1897. [1])

Die Anzahl der Eisenbahnlinien Ungarns die dem öffentlichen Verkehr dienen und deren Spurweite geringer ist, als die des gesammten übrigen Eisenbahnnetzes, blieb im Berichtsjahre 1897 dem Vorjahre gegenüber unverändert und betrug 4; es sind dies Lokalbahnen mit weniger entwickelten Verkehrsverhältnissen. Diese 4 Linien sind folgende:

1. Gran — Bresnitz — Schemnitz, mit einer Spurweite von 1,000 m,
2. Gyulafehérvár – Zalatna, mit einer Spurweite von 0,760 m,
3. die Taraczthalbahn, mit einer Spurweite von 0,760 m und
4. die Göllnitzthalbahn mit einer Spurweite von 1,000 m.

Ueber die auf der erstgenannten Linie erzielten Ergebnisse fehlen die näheren Angaben, weil die Betriebsergebnisse in denen der ungarischen Staatsbahnen, deren Eigenthum diese 22,9 km lange Linie bildet, enthalten sind und für diese Schmalspurbahn keine besonderen Nachweisungen geführt werden.

Die unter 2 und 3 genannten Lokalbahnen werden auf Grund des sogenannten Normalvertrages, dem zufolge für die Verwaltung und als Ersatz der Selbstkosten bestimmte Einheitssätze für das Personenkilometer und Frachttonnenkilometer gezahlt werden, von den ungarischen Staatsbahnen betrieben, die ausserdem für die Beförderung der Post und für die zur Benutzung überlassenen Fahrbetriebsmittel noch gewisse Kostensätze erhalten.

Die unter 4 genannte Lokalbahn befindet sich im Betriebe der privilegirten Kaschau-Oderberger Bahn, welche die Verwaltung auf Rechnung der Eigenthümerin besorgt.

In nachstehender Zusammenstellung sind die wichtigsten Angaben über die Bau- und Betriebslängen, die Fahrbetriebsmittel, die Leistungen, die Erträgnisse im Jahre 1897 in Gegenüberstellung zu denen des Jahres 1896 für die unter 2, 3 und 4 genannten Schmalspurbahnen angeführt:

[1]) Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1898, S. 375

	Gyulafehérvár-Zalatnaer Bahn		Taraczthalbahn		Göllnitzthalbahn	
	1897	1896	1897	1896	1897	1896
Baulänge . . . . km	42,991		32,819		33,360	
Durchschnittliche Betriebslänge . . . „	42,119	39,667	[1]) 14,306	32,854	33,039	
Fahrbetriebsmittelbestand:						
Lokomotiven . . . . Stck.	4	4	2	2	4	4
Personenwagen . . . . „	10	10	4	4	10	10
Lastwagen . . . . „	[2]) 53	[3]) 31	42	42	[4]) 155	[4]) 153
Anzahl der Stationen:						
Für den Gesammtverkehr	7	7	3	3	6	6
Verladestellen	1	1	—	—	1	1
Haltestellen	4	4	2	2	3	3
Leistungen der Fahrbetriebsmittel:						
Lokomotiv-Kilometer	90 320	90 319	12 123	10 468	41 317	40 082
Personenwagen-Achskilometer	510 730	523 537	81 231	70 932	319 600	319 048
Lastwagen-Achskilometer	1082907	834 196	55 805	40 247	1890014	1 720 418
Postwagen-Achskilometer	74 904	53 462	—	—	45 434	56 480
Es entfällt sonach:						
für 1 Lokomotive . . . . Lokomotivkm	22 580	22 580	6 062	5 234	10 329	10 021
„ 1 Personenwagen . . . . Achskm	51 073	52 354	20 308	17 733	31 960	31 905
„ 1 Lastwagen . . . . „	22 100	26 909	1 329	958	12 434	11 624
„ 1 Postwagen . . . . „	18 751	17 821	.	.	45 434	56 480
Anzahl der Sitzplätze der Personenwagen	220	220	60	60	222	226
Zurückgelegte Zugkilometer	88 887	89 905	11 816	10 468	58 335	57 171
Personenverkehr:						
Anzahl der beförderten Reisenden . . .	66 153	67 976	28 605	26 517	53 730	53 136
Gefahrene Personenkilometer	1300217	1 341 974	346 830	344 247	769 468	781 471
Von einem Reisenden gefahrener Weg . . . . km	20	20	12	13	14	14
Güterverkehr:						
Anzahl der beförderten Güter . . . t	44 335	23 897	3 611	1 381	177 618	152 467
Zurückgelegte Gütertonnenkilometer . .	1260905	769 596	54 184	31 929	3129475	2 746 964
Die Tragfähigkeit der Lastwagen wurde ausgenutzt mit . . . . . %	32,56	30,74	38,76	13,83	49,26	47,61
Anlagekapital:						
Nominelles Anlagekapital:						
in Prioritätsobligationen . . . . . fl.	1268000	1 268 000	—	491 600	1347100	1 347 100
in Stammaktien . . . . „	554 000	554 000	—	328 000	852 900	852 900
Zusammen . . fl.	1822000	1 822 000	—	819 600	2200000	2 200 000
Durchschnittlicher Kurswerth . . . %	75	75	—	80	68,1	68,1
Thatsächliches Anlagekapital . . . fl.	1513700	1 513 700	655 600	655 600	1518148	1 508 148
Für 1 Bahnkilometer . . . . „	35 210	35 210	—	19 975	45 508	45 058
Zum Bau erhaltene Beiträge:						
Staatlicher Beitrag . . . . fl.	490 000	490 000	150 000	150 000	278 182	278 182
Behördlicher Beitrag . . . . „	60 000	60 000	158 000	158 000	[5]) 6 000	[5]) 6 000
Zusammen . . fl.	550 000	550 000	308 000	308 000	284 182	284 182

[1]) Die Linie Tereselpatak—Kobilaerdő der Taraczthalbahn wurde dem öffentlichen Verkehr entzogen. — [2]) Darunter 4 Stück Postwagen. — [3]) Darunter 3 Stück Postwagen. — [4]) Darunter 1 Stück Postwagen — [5]) Beitrag von Gemeinden und Privaten.

		Gyulafehérvár-Zalatnaer Bahn		Taraczthalbahn		Göllnitzthalbahn	
		1897	1896	1897	1896	1897	1896
Von den Stammaktien sind im Besitze des Postärars	fl.	90 000	90 000	—	40 000	—	—
„ besonderer staatlicher Fonds	„	70 000	70 000	—	—	—	—
„ staatlicher Güter	„	200 000	200 000	—	—	200 000	200 000
„ staatlicher Forstinstitute .	„	130 000	130 000	—	70 000	20 000	20 000
„ von Behörden	„	60 000	60 000	—	[1]) 40 000	—	—
Zusammen . .	fl.	550 000	550 000	—	150 000	220 000	220 000
Gesammteinnahmen	fl.	84 781	73 503	6 604	4 359	183 212	163 904
Gesammtausgaben	„	42 337	36 548	2 986	6 083	80 939	73 996
Betriebsüberschuss + (Abgang —)	„	42 444	36 955	3 618	— 1 724	102 273	89 908
Einnahmen für 1 Bahnkm	„	2 012,84	1 852,86	461,50	132,70	5 545,16	4 960,77
„ 1 Zugkm	„	0,95	0,88	0,37	0,41	3,15	2,88
„ 1000 Bruttotonnenkm	„	18,18	19,53	23,75	19,90	23,96	23,36
„ 1000 Nettotonnenkm .	„	66,39	84,10	80,53	90,81	57,90	56,93
Ausgaben für 1 Bahnkm	„	1 005,15	921,30	208,67	185,18	2 449,73	2 239,59
„ 1 Zugkm	„	0,49	0,42	0,26	0,56	1,39	1,30
„ 1000 Bruttotonnenkm	„	9,08	9,71	10,74	27,77	10,58	10,55
„ 1000 Nettotonnenkm .	„	33,15	41,82	36,41	116,73	25,58	25,71
Betriebsüberschuss für 1 Bahnkm	„	1 007,69	931,56	252,83	— 52,48	3 095,43	2 721,18
„ 1 Zugkm	„	0,49	0,43	0,31	— 0,17	1,76	1,58
„ 1000 Bruttotonnenkm	„	9,10	8,82	13,01	— 7,87	13,38	12,81
„ 1000 Nettotonnenkm .	„	33,24	42,28	44,12	— 35,92	32,32	31,24
Einnahmen für 1 Personenkm . . .	Kr.	1,74	1,96	1,03	0,91	1,19	1,19
„ 1 Person	„	37,16	38,52	12,50	11,92	17,65	17,59
„ 1 TonnenkmGepäck	„	45,30	45,18	76,83	82,61	27,31	26,31
„ 1 Tonne Gepäck. . .	„	1 136,00	1 182,79	1 091,00	1 190,00	331,95	318,69
„ 1 Tonnenkm Fracht	„	4,91	5,96	5,49	5,52	5,38	5,46
„ 1 Tonne Fracht . .	„	145,23	192,44	82,45	82,79	94,92	98,36
Verwendung des Betriebsüberschusses und des Vortrages vom Vorjahre für Prioritätsaktientilgung	fl.	1 200	1 000	Der Vortrag vom Vorjahre in der Höhe von 1880 fl. und der Betriebsüberschuss von 3618 fl. wurde für sonstige Ausgaben verwendet	Der Betriebsabgang von 1724 fl wurde aus dem Vortrag vom Vorjahre in der Höhe von 3604 fl. gedeckt; es verblieben sonach 1880 fl als Vortrag	6 600	6 200
Vertheilung einer Dividende an die Prioritätsaktien	„	4,1 % = 40 729	3,6 % = 35 280			5 % = 63 110	5 % = 62 435
„ „ Serie B im Nominale von 288 000 fl. . . .		.	0,19 % = 559			.	.
An die Stammaktien	„	—	—			2,5 % = 21 323	2,5 % = 21 323
Für Sonstiges	„	631	116			11 795	1 840
Zusammen . .	fl.	42 560	36 955	.	.	102 828	91 796

[1]) Ungarische Staatsbahnen.

Es ergiebt sich sonach aus dem Vorhergehenden, dass die Gyulafehérvár-Zalatnaer Schmalspurbahn, die am 22. September 1895 dem öffentlichen Verkehr übergeben wurde und für das Jahr 1896 den Prioritätsaktienbesitzern eine 3,6prozentige Dividende zu liefern im Stande war, im Jahre 1897 ein reichlicheres Erträgniss und zwar 4,1% abwarf; die Taraczthalbahn hatte im Berichtsjahre wohl keinen Betriebsabgang wie im Jahre 1896, der Betriebsüberschuss war jedoch so unbedeutend, dass er zur Ausschüttung einer Dividende nicht geeignet war. Die Göllnitzthalbahn hat sowie im Vorjahre den Prioritätsaktienbesitzern ein 5prozentiges und den Stammaktienbesitzern ein 2,5prozentiges Erträgniss geliefert.

Die im Jahre 1897 im Bau befindlich gewesene Schmalspurbahn Schässburg — Szentágota wurde am 17. November 1898 dem öffentlichen Verkehr übergeben.

R. Nagel.

Ueber die **Strassenbahnen in Algier und Tunis** entnehmen wir dem Journal officiel de la République française 1899, No. 136, vom 20. Mai 1899 folgende Angaben [1]):

Bezeichnung der Bahnen	Betriebslänge am 31. Dezember 1897	Betriebslänge am 31. Dezember 1898	Betriebslänge im Durchschnitt 1897	Betriebslänge im Durchschnitt 1898	Betriebseinnahmen im ganzen 1897	Betriebseinnahmen im ganzen 1898	Betriebseinnahmen für 1 km 1897	Betriebseinnahmen für 1 km 1898	Reinertrag im ganzen 1897	Reinertrag im ganzen 1898	Reinertrag für 1 km 1897	Reinertrag für 1 km 1898	Verhältniss der Betriebsausgaben zu den Betriebseinnahmen 1897	Verhältniss der Betriebsausgaben zu den Betriebseinnahmen 1898	Betriebskraft
	Kilometer				Francs				Francs				%		
Société des chemins de fer sur routes d'Algérie:															
El-Affroun—Marengo	19	19	19	19	125 609	136 582	6 611	7 189	+ 49 453	+ 56 648	+ 2 603	+ 2 982	61	59	Dampf
St. Eugène—Rovigo	35	44	35	37	472 888	552 565	13 511	14 934	− 6 823	− 8 545	− 195	− 231	101	102	desgl.
Dellys—le Camp du Maréchal.	31	31	31	31	28 470	32 640	918	1 053	− 29 953	− 21 127	− 966	− 778	205	174	desgl.
Deux Moulins — Guyotville	10	10	1	10	6 656	30 965	—	3 096	+ 582	− 3 671	—	− 367	91	112	desgl.
Zusammen	95	104	86	97	633 623	752 752	7 368	7 760	+ 13 259	+ 20 804	+ 155	+ 209	98	97	—
Société française pour l'exploitation des procédés Thomson-Houston:															
Alger—Voirol . . .	—	7	—	5	—	360 593	—	72 118	—	+ 112 874	—	+ 22 574	—	69	Elektr. Oberleitung
Compagnie de Biskra et de l'Oued-Rirh:															
Biskra—la Fontaine Chaude	—	9	—	9	—	12 032	—	1 337	—	− 6 070	—	− 674	—	150	Pferde
Compagnie des tramways électriques d'Oran:															
Strassenbahn Oran .	—	5	—	1	—	13 159	—	—	—	+ 7 462	—	—	—	43	Elektr. Oberleitung
Insgesammt	95	125	86	112	633 623	1 138 536	7 368	10 165	+ 13 259	+ 134 570	+ 155	+ 1 201	98	87	—

[1]) Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen 1898, S. 378

Vertheilung der Strassenbahnen in Nordamerika nach

Staaten	Zahl der Strecken	Elektrische Bahnen					
		Gleislänge in engl. Meilen		Motorwagen		Beiwagen	
	1898	1897	1898	1897	1898	1897	1898
Neu-England-Staaten.							
Maine	22	152	230	225	290	87	80
New-Hampshire	7	63	80	109	137	28	46
Vermont	9	35	77	45	72	4	4
Massachusetts	84	1 325	1 632	4 286	5 156	191	147
Rhode-Island	6	158	181	476	511	152	90
Connecticut	27	372	417	850	918	95	93
Summe	155	2 105	2 617	5 991	7 084	560	460
Oststaaten.							
New-York	102	1 559	1 862	4 921	6 684	814	607
New-Jersey	34	653	686	1 422	1 581	196	160
Pennsylvania	89	1 658	1 679	3 510	5 152	285	346
Delaware	4	32	35	85	90	.	.
Distrikt Columbien	12	83	159	245	583	258	373
Maryland	9	285	348	761	1 010	136	57
Virginien	18	184	211	291	342	63	71
West-Virginien	5	41	45	38	62	4	10
Summe	273	4 495	5 025	11 273	15 504	1 751	1 624
Mittelstaaten.							
Michigan	33	494	572	1 121	1 174	166	152
Ohio	68	1 174	1 374	2 347	2 888	960	581
Indiana	26	343	395	494	556	230	240
Kentucky	11	178	188	331	334	228	216
Wisconsin	18	282	318	458	562	79	87
Illinois	59	1 113	1 365	2 124	2 528	2 702	2 828
Minnesota	9	292	301	671	742	318	6
Iowa	27	219	290	283	354	154	154
Missouri	29	489	529	982	1 113	696	516
Summe	280	4 584	5 332	8 811	10 251	5 533	4 780
Südstaaten.							
Nord-Carolina	8	39	37	59	66	12	8
Süd-Carolina	5	10	50	12	62	4	19
Georgia	14	224	225	325	314	42	39
Florida	7	43	44	40	54	10	8
Alabama	16	88	120	111	131	68	96
Mississippi	4	6	6	3	4	8	8
Tennessee	17	216	237	345	335	91	85
Louisiana	11	172	190	470	488	4	55
Arkansas	7	40	34	59	61	41	35
Summe	89	838	948	1 424	1 515	280	353
Weststaaten.							
Süd-Dakota	4	7	8	3	3	3	3
Nebraska	10	187	152	210	220	206	152
Kansas	11	107	110	118	96	77	67
Texas	25	267	224	237	273	56	63
Colorado	11	207	215	269	233	213	201
Montana	5	47	65	36	61	16	31
Idaho	1	4	4	2	2	.	.
Utah	5	92	92	105	102	17	22
Washington	21	210	211	186	178	18	28
Oregon	12	114	117	186	142	28	22
Californien	52	501	557	708	765	119	108
Summe	157	1 748	1 755	2 160	2 075	753	697
Vereinigte Staaten	954	13 765	15 672	29 659	36 429	8 877	7 914
Canada	37	498	634	836	1 242	376	200

Gleislänge und Anlagekapital in den Jahren 1897 und 1898.

Kabelbahnen						Pferdebahnen				Sonstige Bahnen				Zusammen			
Gleislänge in engl. Meilen		Greiferwagen		Beiwagen		Gleislänge in engl. Meilen		Wagen		Gleislänge in engl. Meilen		Wagen, Lokomotiven u. s. w.		Gleislänge in engl. Meilen		Wagen	
1897	1898	1897	1898	1897	1898	1897	1898	1897	1898	1897	1898	1897	1898	1897	1898	1897	1898
.	.	.	.	.	.	3	3	4	4	.	.	.	.	155	233	316	374
.	.	.	.	.	.	4	.	21	.	.	.	.	.	67	80	158	183
.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	35	77	49	76
.	.	.	.	.	.	33	12	444	361	6	.	3	2	1 364	1 644	4 927	5 666
.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	158	181	629	601
.	.	.	.	.	.	.	.	15	.	.	.	.	.	372	417	960	1 011
.	.	.	.	.	.	40	15	485	365	6	.	3	2	2 151	2 632	7 039	7 911
55	54	1 214	1 118	55	200	298	197	2 939	1 753	173	180	2 052	2 044	2 085	2 293	11 995	12 406
2	.	2	.	.	.	21	13	66	38	.	.	.	.	676	699	1 686	1 779
27	.	156	.		.	14	2	143	20	10	12	7	.	1 709	1 693	4 101	5 518
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	32	35	85	90
28	6	142	42	234	.	44	15	211	81	.	.	.	.	155	181	1 085	1 079
21	21	72	72	36	36	2	.	100	.	2	2	2	2	310	371	1 107	1 177
.	.	.	.	.	.	9	1	25	1	4	4	5	7	197	216	384	421
.	.	.	.	.	.	6	1	8	1	9	7	24	25	56	53	74	98
133	81	1 586	1 232	325	236	394	229	3 492	1 894	198	205	2 090	2 078	5 220	5 541	20 517	22 568
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	3	4	4	497	575	1 291	1 330
45	20	251	221	108	18	10	2	21	4	3	.	13	.	1 232	1 396	3 700	3 712
.	.	.	.	.	.	12	10	30	17	.	.	.	.	355	405	754	813
.	.	.	.	.	.	40	10	125	125	.	.	.	.	218	208	684	675
.	.	.	.	.	.	4	4	2	2	.	.	.	.	256	322	539	651
82	82	617	585	522	639	28	26	109	60	20	11	229	5	1 213	1 484	6 303	6 645
7	1	40	50	.	.	4	7	6	9	.	.	6	2	303	309	1 041	809
.	.	.	.	.	.	11	9	22	14	2	3	4	5	232	302	463	527
101	94	326	389	490	370	24	27	62	31	.	.	.	.	614	650	2 556	2 419
235	197	1 234	1 245	1 120	1 027	133	105	377	262	28	17	256	16	4 980	5 651	17 331	17 581
.	.	.	.	.	.	2	2	3	3	2	2	.	.	43	41	74	77
.	.	.	.	.	.	35	4	93	12	.	.	.	.	45	54	109	93
.	.	.	.	.	.	11	11	9	9	9	5	10	6	244	241	386	368
.	.	.	.	.	.	11	11	16	16	.	9	.	14	54	64	66	92
.	.	.	.	.	.	14	14	42	14	83	79	107	87	185	213	328	328
.	.	.	.	.	.	12	6	17	8	2	2	28	28	20	14	56	48
1	1	2	.	.	.	5	5	12	5	10	9	10	15	232	252	460	440
.	.	.	.	.	.	13	13	19	29	6	.	58	.	191	203	551	572
.	.	.	.	.	.	29	27	57	55	5	5	.	.	74	66	157	151
1	1	2	.	.	.	132	93	268	151	117	111	218	150	1 088	1 148	2 187	2 169
.	.	.	.	.	.	6	15	7	13	.	.	.	.	18	23	13	19
.	.	.	.	.	.	23	22	24	24	.	.	.	.	210	174	440	396
.	.	.	.	.	.	22	28	30	31	.	.	.	.	129	138	225	194
.	.	.	.	.	.	54	30	129	60	.	.	.	11	321	254	522	407
30	30	62	62	80	80	7	7	5	5	22	21	4	32	266	272	633	613
2	.	4	.	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.	49	65	58	92
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	4	2	2
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	8	18	2	7	100	110	124	131
18	21	45	55	15	15	4	4	6	6	.	.	.	.	232	236	270	282
3	3	16	16	.	1	5	7	4	8	21	21	14	29	143	148	248	218
117	127	661	675	48	57	127	99	316	284	67	112	71	77	812	895	1 923	1 966
170	181	788	808	144	153	248	212	522	431	118	172	91	156	2 279	2 319	4 458	4 320
539	460	3 610	3 285	1 589	1 416	947	654	5 144	3 103	467	505	2 653	2 402	15 718	17 291	51 532	54 549
.	.	.	.	.	.	12	9	33	20	.	30	.	49	510	673	1 245	1 711

Staaten	Aktienkapital in Dollars		Obligationenkapital in Dollars		Anlagekapital in Dollars	
	1897	1898	1897	1898	1897	1898
Neu-England-Staaten.						
Maine	2 427 875	3 351 042	2 466 000	3 558 000	4 893 875	6 909 042
New-Hampshire	750 000	820 000	668 500	706 000	1 418 500	1 526 000
Vermont	499 500	880 800	401 000	656 600	900 500	1 537 400
Massachusetts	39 330 900	47 978 260	24 288 900	28 625 900	63 619 800	76 604 160
Rhode-Island	8 360 200	8 610 200	8 644 200	8 844 200	17 004 400	17 454 400
Connecticut	9 686 740	10 875 740	8 967 100	10 045 800	18 653 840	20 921 540
Summe	61 055 215	72 516 042	45 435 700	52 436 500	106 490 915	124 952 542
Oststaaten.						
New-York	193 317 661	217 785 952	177 503 556	200 883 778	370 821 217	418 669 730
New-Jersey	36 123 250	33 612 423	36 014 000	42 722 785	72 137 250	76 335 208
Pennsylvania	142 038 445	169 420 350	77 078 163	85 021 400	219 116 608	254 441 750
Delaware	614 284	717 610	750 000	750 000	1 364 284	1 467 640
Distrikt Columbien	14 690 100	15 965 300	4 819 800	8 535 691	19 509 900	24 500 991
Maryland	13 498 150	15 487 000	13 550 000	15 870 000	27 048 150	31 357 000
Virginien	5 566 250	7 075 665	5 805 000	6 732 000	11 371 250	13 807 665
West-Virginien	1 540 000	1 478 000	760 000	959 000	2 300 000	2 437 000
Summe	407 388 140	461 542 330	316 280 519	361 474 654	723 668 659	823 016 984
Mittelstaaten.						
Michigan	9 194 846	11 750 200	10 576 700	17 505 450	19 771 546	29 255 650
Ohio	65 485 800	72 088 303	27 496 502	32 969 000	92 982 302	105 057 300
Indiana	10 397 550	10 906 550	9 501 000	10 468 000	19 898 550	21 374 550
Kentucky	7 521 900	7 446 900	6 663 300	7 020 000	14 185 200	14 466 900
Wisconsin	9 435 000	9 876 100	9 044 000	10 049 000	18 479 000	19 925 100
Illinois	104 202 525	104 888 185	79 106 400	74 897 000	183 308 925	179 785 185
Minnesota	18 809 100	19 334 100	13 648 000	12 747 000	32 457 100	32 081 100
Iowa	8 083 000	10 413 000	4 293 000	5 029 000	12 376 000	15 442 000
Missouri	29 490 500	30 328 000	32 839 000	31 842 000	62 329 500	62 170 000
Summe	262 620 221	277 031 335	193 167 902	202 526 450	455 788 123	479 557 785
Südstaaten.						
Nord-Carolina	611 000	786 000	710 000	510 000	1 321 000	1 296 000
Süd-Carolina	462 000	1 297 000	205 000	1 340 000	667 000	2 637 000
Georgia	4 548 400	4 048 400	4 784 000	5 523 000	9 332 400	9 571 400
Florida	326 500	531 500	4 600	204 600	331 100	736 100
Alabama	5 507 800	5 447 800	2 665 000	2 645 000	8 172 800	8 092 800
Mississippi	195 000	154 000	19 000	68 000	214 000	222 000
Tennessee	4 937 500	5 057 000	4 021 000	4 755 000	8 958 500	9 812 000
Louisiana	11 353 000	11 379 100	9 163 400	9 567 400	20 516 400	20 946 500
Arkansas	1 530 375	1 500 375	982 000	1 032 000	2 512 375	2 532 375
Summe	29 471 575	30 201 175	22 554 000	25 645 000	52 025 575	55 846 175
Weststaaten.						
Süd-Dakota	275 000	375 000	75 000	.	350 000	375 000
Nebraska	8 437 500	6 679 250	4 420 000	2 410 000	12 857 500	9 089 250
Kansas	2 615 000	2 705 000	2 085 000	2 368 000	4 700 000	5 073 000
Texas	5 952 500	4 622 500	5 030 000	6 184 000	10 982 500	10 806 500
Colorado	10 355 000	10 355 000	9 719 000	11 261 000	20 074 000	21 616 000
Montana	1 700 000	1 620 000	1 250 000	1 346 500	2 950 000	2 966 500
Idaho	54 000	54 000	.	.	51 000	54 000
Utah	1 756 000	1 756 000	1 000 000	1 000 000	2 756 000	2 756 000
Washington	8 870 000	8 271 300	6 200 457	5 759 228	15 070 457	14 030 528
Oregon	2 516 300	2 520 800	2 235 000	2 335 000	4 751 300	4 855 800
Californien	43 065 240	42 151 230	23 626 600	24 673 600	66 691 840	66 824 830
Summe	85 596 540	81 110 030	55 641 057	57 337 328	141 237 597	138 447 408
Vereinigte Staaten	846 131 691	922 400 962	633 079 178	699 419 932	1 479 210 869	1 621 820 594
Canada	17 056 600	19 533 100	6 123 000	8 476 452	23 179 600	28 009 552

Im Februarheft des Jahres 1899 bringt das amerikanische Street Railway Journal in Fortsetzung der früheren, eingehenden Besprechung des nordamerikanischen Strassenbahnwesens (vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen. 1898, S. 231 ff.) vorstehende Aufstellung über die Gleislänge, die Wagenzahl und das Anlagekapital in den Jahren 1897 und 1898.

Aus dieser Uebersicht ist zu ersehen, dass die Entwicklung, die in der vorjährigen Veröffentlichung von 1890 auf 1897 beobachtet worden war, im Jahre 1898 angehalten hat. Als Betriebsform überwiegt immer mehr die Elektrizität; sie verdrängt sowohl die Kabelbahnen als auch namentlich die Pferdebahnen, welche beide Arten nicht nur im Verhältniss zur Gesammtausdehnung, sondern auch in der absoluten Entwicklung zurückgegangen sind. Die folgende Zusammenstellung veranschaulicht diese Bewegung.

Zugkraft	Gleislänge			
	1897		1898	
	im ganzen	im Verhältniss zur Gesammtlänge	im ganzen	im Verhältniss zur Gesammtlänge
	Ml.	%	Ml.	%
Thiere . .	947	6,0	654	3,8
Elektrizität	13 765	87,6	15 672	90,6
Kabel . . .	539	3,4	460	2,7
Sonstige Systeme .	467	3,0	505	2,9
Summe	15 718	100,0	17 291	100,0

Auf die einzelnen Staatengruppen vertheilt sich das Gesammtnetz in folgender Weise:

Staatengruppe	1897	1898	Zunahme
	Ml.	Ml.	Ml.
Neu-England-Staaten .	2 151	2 632	481
Oststaaten	5 220	5 541	321
Mittelstaaten	4 980	5 651	671
Südstaaten	1 088	1 148	60
Weststaaten	2 279	2 319	41
Summe	15 718	17 291	1 573

Die Zusammensetzung des Anlagekapitals hat sich nur unbedeutend verschoben; es bestand 1897 zu 57,2% aus Aktien und zu 42,8% aus Obligationen, während für 1898 die entsprechenden Verhältnisszahlen 56,9% und 43,1% sind. Eine Meile Gleis hat 1897 94 100 Doll., 1898 93 795 Doll. gekostet.

Eine **Schlesische Kleinbahn-Aktiengesellschaft** ist von der Allgemeinen Deutschen Kleinbahn-Gesellschaft und der Nationalbank für Deutschland mit einem Aktienkapital von 16 000 000 M ins Leben gerufen worden; ihr Zweck ist der Bau und Betrieb von Bahnen aller Art, insbesondere von elektrischen Kleinbahnen, sowie der Erwerb von Eisenbahnwerthen in der Provinz Schlesien und den benachbarten Gebieten.

Bücherschau.

Verzeichniss der an die Redaktion eingesandten Bücher:

Föppl, Dr. A. Vorlesungen über technische Mechanik. 4. Bd.: Dynamik. Leipzig 1899.

Mix & Genest. Anleitung zum Bau elektrischer Haustelegraphen-, Telephon- und Blitzableiter-Anlagen. 5. Aufl. Berlin 1899.

Zeitschriftenschau.

Archiv für Post- und Telegraphie. 1899.

[*No. 12, S. 602.*]

Die Entwicklung des Selbstfahrwesens. (Fortsetzung.)[1]

Besprechung der elektrischen Wagen in ihren verschiedenen Formen nach dem Zweck ihrer Verwendung. Frankreich hat die Führung in der Benutzung übernommen, in der Herstellung wird aber auch in Deutschland Gutes geleistet. Die Benutzung der Strassenbahnen zu Postzwecken in Amerika und einigen europäischen (auch deutschen) Städten wird erwähnt. Die Reichs-Postverwaltung stellt auch Versuche mit Selbstfahrern an.

[1] Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1899, S. 396.

Deutsche Bauzeitung. 1899.

[*33. Jahrg., No. 50, S. 320.*]

Die Lage der Strassenbahngleise in breiten Strassen.

E. Genzmer fasst kurz die über diese Frage gepflogenen Erörterungen zusammen (vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1898, S. 516, und 1899, S. 172).

Deutsche Strassen- und Kleinbahn-Zeitung. 1899.

(Bisher: *Die Strassenbahn.*)

[*12. Jahrg., No. 23, 24, 26 u. 27, S. 441, 461, 501 u. 521.*]

Ueber die Entwicklung des Kleinbahnwesens und die fernere provinzseitige Förderung desselben in der Rheinprovinz

Die Denkschrift des Provinzialausschusses der Rheinprovinz, in der der Antrag auf Abänderung der bisherigen Unterstützungsform (vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1899, S. 231) begründet und eine Uebersicht über die Entwicklung des Privat-, hauptsächlich des Kleinbahnwesens in der Provinz gegeben ist, wird abgedruckt.

Die Schweizer Bahnen. 1899.

[*4. Jahrg., No. 23, S. 195.*]

Motorsprengwagen für Strassenbahnen.

Beschreibung und Zeichnung eines solchen Wagens, wie er in Remscheid in Benutzung ist.

Elektrotechnische Zeitschrift. 1899.

[*20. Jahrg., Heft 24, S. 427.*]

Die Diskussion zum Vortrag des Herrn Dr. M. Kallmann über: System zur Kontrole der vagabondirenden Ströme elektrischer Bahnen (siehe Zeitschrift für Kleinbahnen, 1899, S. 273) fand im elektrotechnischen Verein in der Sitzung vom 28. Februar statt. Herr Kallmann benutzte die Gelegenheit, seine Ausführungen durch Vorführung eines Modells, an dem er die Gesetze der Stromentweichung vorführte, zu ergänzen, und betonte wiederholt, dass es nicht richtig sei, einen bestimmten Prozentsatz des Betriebsstromes als Entweichung in die Erde zuzulassen, sondern dass ein absolutes Höchstmass der Erdstromstärke festgehalten werden muss.

[*20. Jahrg., Heft 27, S. 471.*]

Akkumulatorenbetrieb der elektrischen Strassenbahn in Gent.

Die Bahn hat Meterspur, starke Krümmungen und Steigungen bis 1:25. Neu und besonders lehrreich ist bei ihrem Betriebe die Verwendung der Akkumulatoren nach dem neuen System Julien, das sich sehr gut bewährt haben soll. Der Julien-Akkumulator, der näher beschrieben ist, gehört zur Klasse der Planté-Akkumulatoren.

Engineering. 1899.

[*Bd. 67, No. 1739, S. 537.*]

Elektrische Generatoren.

Parshall und Hobart beschreiben u. a. einen Motor für Strassenbahnen von 27 PS und 640 Umdrehungen in der Minute, bei dem nach einstündiger Vollbeanspruchung keine grössere Erwärmung als 60° C. eintritt. Unter Beifügung genauer Zeichnungen werden die Einzelabmessungen und die Leistungen gegeben.

[*Bd. 67, No. 1748, S. 844.*]

Direct-connected Railway-generator.

Zeichnung und Beschreibung eines unmittelbar auf den Triebachsen sitzenden Elektromotors für eine Kleinbahnlokomotive von 35 t Gewicht.

Engineering News. 1899.

[*Bd. 41, No. 21, S. 330.*]

Ein selbstthätiges Blocksystem für eingleisige elektrische Bahnen.

Beim Befahren einer Ausweichstelle wird der Strom durch die Wagen jeweilig selbstthätig geschlossen und unterbrochen und zwar in der Weise, dass durch das Einfahren eines Wagens *A* in eine Ausweichstelle der hier kreuzende Wagen für die Gegenfahrt Strom erhält, während beim Ausfahren des Wagens *A* aus der Ausweichestelle auf der vorliegenden Ausweichestelle eine Stromunterbrechung eintritt, so dass eine Weiterfahrt eines dort etwa stehenden oder ankommenden Wagens unmöglich ist, bis Wagen *A* auch in die nächste Ausweichestelle eingefahren ist.

[*Bd. 41, No. 22, S. 341.*]

Kurze Mittheilung über eine Fahrt mit einem Selbstfahrer von Cleveland O. nach New-York (700 engl. Meilen).

Glasers Annalen für Gewerbe und Bauwesen. 1899.

[*Bd. 44, Heft 12, S. 245*]

Das Fahrrad als Droschke.

Hallbauer giebt eine kurze Entwicklung des Motordreirades und seiner Benutzung in Verbindung mit Vorspann- und Anhängewagen. Mehrere Abbildungen erläutern die Darlegung.

Illustrirte Zeitschrift für Klein- und Strassenbahnen. 1899.

(Früher: *Die Schmalspurbahn.*)

[*5. Jahrg., No. 12, S. 535.*]

Mittheilungen über die elektrische Strassenbahn in Bremerhaven und elektrische Automobilen. (Schluss; vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1899, S. 398.)

Mittheilungen über den Stromverbrauch und die Betriebskosten bei der Bremerhavener Strassenbahn. Den Schluss des Vortrages bildet eine Darstellung des heutigen Standes der Selbstfahrer, wie er sich nach dem letzten Pariser Wettbewerb ergiebt. (Siehe Zeitschrift

für Kleinbahnen, 1899, S. 185.) Dabei braucht der Vortragende leider wiederholt das Wortungethüm Accumobil! Solche „Neubildungen" sollten in unserer Zeit von Deutschen unterlassen und von deutschen Zeitschriften unterdrückt werden.

L'Economiste Français. 1899.

[*27. Jahrg., No. 24, S. 815*]

Untergrund-Strassenbahnen.

Unter Hinweis auf die Tiefbahnen in Boston und Budapest, die zur Entlastung der Strassen vom Strassenbahnverkehr hergestellt worden sind und im wesentlichen, im Gegensatz zu eigentlichen Stadtbahnen mit mehr oder minder langen Zügen, nach denselben Grundsätzen betrieben werden, wie Strassenbahnen, wird die Herstellung solcher Bahnen auch für Paris verlangt.

Le Génie Civil. 1899.

[*Band 35, No. 6, S. 89.*]

Selbstfahrer.

Fortsetzung der Arbeit von Forestier. (Siehe Zeitschrift für Kleinbahnen, 1899, S. 399) VII. Aufhängung. Förderung und elastische Unterstützung der Wagenkasten, Form und Anbringung der Federn bei den verschiedenen Last- und Personenfuhrwerken älterer und neuerer Bauart bis zu den besten Selbstfahrern. VIII. Erfahrungsergebnisse über Reibungskoëffizienten und die Bewegungswiderstände einschliesslich ihrer Messung. Verschiedene Dynamomotoren werden beschrieben.

Mittheilungen des österreichischen Vereins für die Förderung des Lokal- und Strassenbahnwesens. 1899.

[*7. Jahrg., Heft 6, S. 219.*]

Murphys Theilleitersystem für dreischienige elektrische Bahnen.

Eingehende Mittheilungen über das auf einer 1173 m langen Strecke der Long Island Electric Railway in Manhattan Beach eingerichtete System der dritten Schiene zur Abgabe elektrischer Ströme. Der Strom wird von einer dritten Schiene abgenommen, die in Theile von 4,88 m Länge zerlegt ist, welche selbstthätig erregt werden, wenn der 11,9 m lange Motorwagen vorwärts geht. Jeder Wagen führt eine Sammelbatterie mit, die beim Anfahren in Thätigkeit tritt, um die leitende Verbindung zwischen der Speiseleitung und dem Theil der dritten Schiene herzustellen, über dem der Wagen sich befindet. Ein Schalter, der zwischen Speiseleitung und Theilleiter liegt, schaltet die Theilleiter ohne Funkenbildung aus, nachdem der Wagen sie passirt hat, und macht sie stromlos. Sein wesentlichster Bestandtheil ist ein Solenoid mit einem Eisenkern, der an den Enden zwei Kohlen- und Kupferkontakte trägt.

[*7. Jahrg., Heft 6, S. 223.*]

Automobil-Dampfwagen, System Maurice Le Blant.

Das System ist als ein verbessertes Serpollet-System anzusehen und aus dem Bestreben hervorgegangen, die gegenwärtigen Kleinbahnen und Strassenbahnen durch Dampfwagen zu ergänzen, die auf schienenlosen Strassen und Fahrwegen laufen können.

Organ für die Fortschritte des Eisenbahnwesens. 1899.

[*Heft 6, S. 128.*]

Beschreibung der von der Sprague Electric Co. in New-York ausgeführten elektrischen Hebewerke für die Reisenden der London Zentral-Bahn. An der Hand von Abbildungen wird die von Sprague angeordnete eigenartige Schraube erläutert, zwischen deren Gänge und die Muttergänge tragende Stahlkugeln in endloser Reihe so eingefügt sind, dass die unten ablaufenden Kugeln selbstthätig nach oben gehen und sich neu einschalten. Neben einer durch Abbildungen erläuterten Darstellung der Konstruktion der Aufzüge finden sich Angaben über die Lieferungsbedingungen, Festigkeit der Materialien und Betriebskosten.

The Railroad Gazette. 1899.

[*Bd. 31, No. 25, S. 447.*]

Die Eisenbahnen in Egypten und im Sudan.

Mittheilungen über die während des Sudanfeldzuges gebaute militärische Schmalspurbahn, die man bis Kartoum vortreiben will, nachdem der Atbarafluss mit der von einer amerikanischen Firma herzustellenden eisernen Brücke überbrückt sein wird. Kurze Bemerkungen über die egyptischen Bahnen im allgemeinen.

The Railway Engineer. 1899.

[*Bd. 20, No. 234, S. 218.*]

Wagen der indischen Schmalspurbahnen.

Es werden geschlossene Wagen erster und zweiter Klasse, sowie offene Wagen dritter Klasse vorgeführt.

The Street Railway Journal. 1899.

[*Bd. 15, No. 6, S. 339.*]

Die elektrischen Bahnen in Milwaukee und dem westlichen Wisconsin umfassen ein Netz von 363 km Gleislänge, das auf 800 km ausgedehnt werden soll. Der Oberbau besteht aus Breitfussschienen, die, schwer verständlicher Weise, auch in den städtischen Strassen auf Holzquerschwellen liegen. Die Schwellen sind bei den Vorortstrecken auf Kleinschlag, in den städtischen Strassen auf Beton gelagert und von diesem rings umgeben.

Die Schienenstösse sind nach dem Falk'schen und einem neuen, diesem ähnlichen Verfahren umgossen, aber alle 152 m sind Gleitstösse mit abgeschrägten Schienenenden angeordnet, um der Ausdehnung und Zusammenziehung der Schienen Rechnung zu tragen, die bis zu 104 mm auf 100 m betragen soll. Weiter sind Mittheilungen gemacht über die Fahrpreise, die Bauart der Oberleitung, die Kraftanlage, die Betriebsmittel und die Betriebsergebnisse.

[*Bd. 15, No. 6, S. 353.*]

Dreiphasen-Uebertragung für Bahnbetrieb bei Philadelphia.

Die 32 km lange Linie ist mit einer Hauptkraftstation 3,6 km und einer Nebenstation 20 km vom Ende ausgestattet. Der Wechselstrom wird von der Hauptkraftanlage mit 6600 V Spannung der Nebenstation zugeführt und dort in Gleichstrom von 550 V umgeformt. Die Bahn hat einen starken Milchverkehr und besondere hierfür gebaute Wagen, die in der Quelle dargestellt sind.

[*Bd. 15, No. 6, S. 360 u. 367.*]

Mittheilungen über Anlagen in Reparaturwerkstätten zum Prüfen der Motoren, der Anker, zum Bewickeln der Spulen u. s. w.

[*Bd. 15, No. 6, S. 362.*]

Der heutige Stand der elektrischen Schweissung von Schienen.

Kleinschmidt theilt günstige Erfahrungen der Johnson Company mit. Die Schweissung erfolgt unter Zuhilfenahme von Laschen.

[*Bd. 15, No. 6, S. 372 u. 414.*]

Wagen mit Pressluft in New-York und in Chicago.

Beschreibung und Abbildung der Wagen, deren Einführung auf den Strassenbahnen in New-York beabsichtigt ist. Die im wesentlichen wie elektrische Antriebwagen gebauten Wagen sind mit je 2 Hochdruck- und 2 Niederdruckmotoren ausgestattet, die je auf eine Achse wirken. Zur Zeit befinden sich 10 Wagen im Betrieb. Die Wagen für Chicago sind denen für New-York nachgebildet.

[*Bd. 15, No. 6, S. 391.*]

Zugwiderstand elektrischer Lokomotiven in Tunneln. Vortrag von Mc. Mahon in der Institution of Electrical Engineers in London.

[*Bd. 15, No. 6, S. 398.*]

Herstellung von Wagenrädern.

Henderson bespricht die Anfertigung der in Amerika allgemein üblichen Flussstahlräder mit Hartgussreifen und die passendste Zusammensetzung des Stahls.

[*Bd. 15, No. 6, S. 407.*]

Die Aufgaben des Untergestells elektrischer Wagen.

Peckham wendet sich gegen die Ausführungen von Brill in No. 5 des Street Railway Journal (vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1899, S. 355). Er weist auf die Nothwendigkeit einer guten und langen Federung der elektrischen Untergestelle hin und hebt wohl mit Recht hervor, dass die gegen die Nietung der Rahmen von Brill vorgebrachten Gesichtspunkte unzutreffend seien und eben so gut gegen Brücken- und sonstige Eisenkonstruktionen ins Feld geführt werden könnten.

The Street Railway Review. 1899.

[*Bd. 9, No. 6, S. 382.*]

Betriebskosten von Hochbahnen.

Es werden die Betriebskosten von Hochbahnen in Liverpool, New York und Brooklyn mitgetheilt.

[*Bd. 9, No. 6, S. 387.*]

Valentins Signal-Einrichtung für Strassenbahnen.

Neben den Ausweichstellen einer eingleisigen Bahn ist an einem Signalmast je eine drehbare Scheibe für jede Fahrtrichtung angebracht. An der Fahrschiene liegt eine Quecksilber-Kontakteinrichtung, deren Kolben von einem sie befahrenden Wagen niedergedrückt wird, wodurch ein elektrischer Stromkreis geschlossen wird. Zu jeder Signalscheibe gehören 2 Solenoide, deren Eisenstäbe die Scheibe drehen, sowie in Fahrtstellung oder Haltstellung bringen und in letzterer verriegeln können. Bei Nacht können durch einen Stromkreis, der durch die Kontakteinrichtung geschlossen wird, Lampen zum Glühen gebracht werden. Die Einrichtung hat den Zweck, zu verhindern, dass gleichzeitig 2 Wagen in dieselbe eingleisige Strecke aus entgegengesetzter Richtung einfahren oder einander in derselben Richtung in einem zu geringen Abstande folgen. (Siehe auch S. 436 dieses Hefts.)

[*Bd. 9, No. 6, S. 407.*]

Ein eigenthümlicher Betriebsunfall auf einer Strassenbahn in Watertown, N.-Y., wird beschrieben, bei dem auf einer geraden, horizontalen Strecke ein mit geringer Geschwindigkeit fahrender Wagen bei Glatteis vor einer Brücke in den Fluss gestürzt ist.

[*Bd. 9, No. 6, S. 408.*]

Die X-Brücke in Le Mans.

Eine Dampfbahn und eine elektrische Strassenbahn schneiden sich unter einem spitzen Winkel, wobei der Schnittpunkt in den Sarthefluss fällt. Beide Bahnen sind mit Blechbrücken über den Fluss geführt, so dass die beiden Brücken sich durchdringen und zusammen ein Brückenbauwerk bilden, das die Form eines X hat.

Zeitschrift des österreichischen Ingenieur- und Architektenvereins. 1899.

[*51. Jahrg., No. 24, S. 387.*]

Ueber Motoren mit Erdölen hielt Ludwig Loos am 28. März d. J. einen Vortrag.

Zunächst wird die Entwicklungsgeschichte der Oelmotoren kurz dargelegt, und dann werden die Vor- und Nachtheile der Benzin- und der Erdölmotoren unter besonderer Berücksichtigung des Dieselmotors gegen einander abgewogen.

Zeitschrift für Architektur und Ingenieurwesen. 1899.

[*45. Jahrg., No. 24, S. 394.*]

Die einschienige Langen'sche Schwebebahn als Hochbahn.

Bericht über einen von Feldmann in der 146. Hauptversammlung der sächsischen Ingenieure zu Dresden am 14. Mai 1899 gehaltenen Vortrag. Zunächst werden die allgemeinen Vortheile besprochen, welche Schwebebahnen gegenüber den gewöhnlichen Bahnsystemen haben. Dann sind im besonderen die Vorzüge aufgezählt, die von dem Erfinder und seinen Anhängern den Schwebebahnen als Hochbahnen in grossen Städten zugeschrieben werden. (Geringere Herstellungskosten, grössere Sicherheit, angenehmere Fahrt u. s. w.) Nebenbei werden Mittheilungen über die im Bau begriffene Schwebebahn Barmen — Elberfeld — Vohwinkel gemacht, deren erste Hälfte voraussichtlich im Frühjahr 1900 eröffnet werden wird.

Zeitschrift für Transportwesen und Strassenbau. 1899.

[*16. Jahrg., No. 18, S. 283.*]

Der Einfluss der elektrischen Eisenbahnen auf die Vertheilung der Bevölkerungsdichtigkeit in den Grossstädten wird nach den Ausführungen des Amerikaners Nylt näher dargelegt. Infolge der durch den elektrischen Betrieb möglichen grösseren Geschwindigkeit der Strassenbahnen tritt eine Dezentralisation der Grossstädte ein.

[*16. Jahrg., No. 19, S. 297.*]

Amerikanische Modelle von elektrischen Wagen.

Beschreibung einiger von der Columbia Automobile Company in Hartford gebauten elektrischen Strassenwagen (Kutschwagen, Geschäftswagen u. s. w.). Es werden Akkumulatoren mit einer Planté-Anode und einer pastirten Kathode verwendet. Die Anode ist sehr stark gewählt und die Planté-Formirung gestattet eine hohe Entladung. Die Ladefähigkeit ist 3,5 Ampèrestunden für ein Pfund Zellengewicht. Es werden die Vortheile des elektrischen Antriebes (Einfachheit des Elektromotors, geräuschloses Arbeiten, Abwesenheit von Geruch u. s. w.) aufgezählt. Mit Abb.

[*16. Jahrg., No. 20, S. 313.*]

Störungen an den Magnetnadeln infolge elektrischen Bahnbetriebes.

Ein Artikel der italienischen Zeitschrift Elettricista wird nach dem Elektrotechnischen Anzeiger wiedergegeben; er behandelt die Untersuchungen des physikalischen Instituts der Universität Rom über die Störungen, die man dort wahrgenommen hat, seitdem die elektrische Strassenbahn im September 1896 näher herangerückt ist. Das Institut liegt inmitten von Gartenanlagen und hatte früher die genausten Messungen ermöglicht; jetzt sind nicht nur alle Versuche und Messungen von magnetischer oder elektrischer Präzision, sondern sogar einfache Uebungen von Studierenden der praktischen Elektrotechnik gänzlich unausführbar. Um die Gründe dieser Störungen zu erforschen, wurden Versuche an einer grösseren Zahl von Orten zu verschiedenen Tages- und Nachtzeiten bei verschiedener Temperatur und Witterung vorgenommen. Es ergab sich, dass die Magnetnadel, die während der Nacht ruhig steht, sofort zu schwanken beginnt, sobald der erste Wagen der elektrischen Bahn den Bahnhof verlässt; die Schwankungen nehmen mit der allmählichen Einstellung der Wagen zu, bleiben während des Tages sich ungefähr gleich und nehmen wieder ab, wenn der Betrieb am Spätabend verringert wird, um ganz aufzuhören, sobald kein Wagen mehr die Bahn befährt. Als Störungsursachen ergaben sich die direkte Wirkung des Stromes der Linie, die Wirkung der vagabondirenden Erdströme und die Wirkung der Eisentheile der Motorwagen. Ueber die Stärke der Störung wird folgende Tabelle aufgestellt:

Entfernung des Beobachtungspunktes vom Gleise	Grösste Weite der Schwankung der Magnetnadel	Verrückung der mittleren Stellung bei Vorhandensein von Strom auf der Strecke		Verrückung der mittleren Stellung bei Fehlen von Strom auf der Strecke	
m	Min.	Min.	Sek.	Min.	Sek.
5	650	107		10	
10	300	75		6	
25	55	20		5	
50	25	8		4	45
100	15	5		4	
150	9	3		3	
200	6	2	30	2	30

Aus allen Untersuchungen wird folgende Schlussfolgerung gezogen:

Die direkte Wirkung des Stromes von Oberleitung und von Schiene äussert sich bei geringer Entfernung sehr stark, fällt dann schnell ab und verschwindet bei 150 m vollständig; die vagabondirenden Erdströme durchziehen den Erdboden nach allen Richtungen bis zu 2000 m, vor den Eisentheilen der Motorwagen ist man schon bei 50 m Entfernung in Sicherheit.

Zeitung des Vereins Deutscher Eisenbahn-Verwaltungen. 1899.

[39. Jahrg., No. 49, 50, S. 860, 875.]

Ueber den Betrieb der Lokalbahnen. Von Professor Alfred Birk in Prag.

Von der Thatsache ausgehend, dass die meisten Lokalbahnen sich nur mangelhaft oder garnicht rentiren, bemängelt der Verfasser, dass die Betriebsorganisation, die Anordnung und Durchführung des Zugverkehrs bei der überwiegenden Mehrheit aller Lokalbahnen sich allzu eng an die Verhältnisse der Hauptbahnen anschlössen, obwohl beide Arten Bahnen ganz verschiedene Aufgaben hätten. Zweck der Lokalbahnen sei die Aufsaugung des schon durch die Hauptbahnen auf engere Bezirke begrenzten Strassenverkehrs, und dieser Zweck erfordere, abgesehen von der Tarifpolitik, eine besondere Anordnung des Zugverkehrs. Es sei, um die nöthige Bewegungsfreiheit zu erhalten, vor allem erforderlich, mit dem jetzigen System zu brechen und den Personenverkehr vom Güterdienst zu trennen; während für diesen wenige, aber schwere und deshalb von Lokomotiven zu ziehende Züge einzustellen seien, erfordere die Personenbeförderung häufige leichte Züge und werde deshalb am besten von Selbstfahrern besorgt, deren todte Last bedeutend geringer sei.

Der Verfasser bespricht dann die verschiedenen in Anwendung stehenden Selbstfahrersysteme, die Dampf-, Gas-, Benzin-, Petroleum- und elektrischen Motoren; den Vorzug giebt er einstweilen noch den Dampfwagen, da die anderen Motoren noch im Anfang der Entwicklung seien.

Für die Betriebsorganisation einer Lokalbahn stellt der Verfasser die belgischen Vizinalbahnen, die sächsischen und die steiermärkischen Schmalspurbahnen als Muster hin, letztere ausführlicher schildernd. Danach ist auf den steiermärkischen Schmalspurbahnen Betriebsleiter jeder Linie der Stationsvorstand der Anschlussstation; der Stationsdienst auf den Streckenstationen wird von einem Bahnagenten besorgt; der Zugdienst in jeder Beziehung, die Ausgabe der Fahrkarten, Annahme und Ausgabe des Reisegepäcks und der Stückgüter liegt dem Zugbegleitungspersonal ob, der Zugführer hat ausserhalb der Anschlussstation die Leitung des gesammten Betriebes. Der Bahnagent erhält freie Wohnung und eine Provision von den Frachteinnahmen, nur in besonderen Ausnahmefällen eine Geldentschädigung; er darf nebenbei Privatgeschäfte betreiben, so dass er eine Art von Handelsagent der Bahn wird. Die Bahnunterhaltung liegt dem Bahnmeister ob, der nur im Nothfall Arbeiter annehmen, möglichst viel selbst erledigen soll; um aber für den Bedarfsfall geübte Kräfte zu haben und sie doch nicht dauernd halten zu müssen, sind mit den Strassenmeistern der in der Nähe der Bahn laufenden Reichsstrassen und mit Fabriken Abkommen getroffen worden, wonach diese die Arbeiter jeweilig zu den Bahnarbeiten abgeben. Das Maschinenpersonal hat auch kleinere Reparaturen zu besorgen. Diese Einrichtungen sollen sich bisher durchaus bewährt haben.

[39. Jahrg., No. 51, S. 889.]

Die Kleinbahnen in Oesterreich.

Ein Auszug aus dem Werke „Geschichte der Eisenbahnen der österreichisch-ungarischen Monarchie“, in dem der Inspektor der Nordwestbahn, Engel, die österreichischen Kleinbahnen behandelt hat. Erst in dem Gesetz vom 31. Dezember 1894 sind die Kleinbahnen als besondere Unterart der Bahnen niederer Ordnung ähnlich der preussischen Bestimmung des Kleinbahngesetzes definirt worden. Vorher hatten namentlich die Pferdebahnen unter der Unsicherheit der Rechtsverhältnisse empfindlich zu leiden; das Enteignungsrecht ist ihnen z. B. erst 1878 bewilligt worden. Eingehender wird die Entwicklung des Wiener Strassenbahnnetzes und der Uebergang vom Pferde- zum elektrischen Betrieb geschildert.

[39. Jahrg., No. 51, S. 891.]

Vorort- und Stadtschnellverkehr in England.

Ein Aufsatz aus der amerikanischen Zeitschrift The Electrical World wird im Auszug wiedergegeben. England stehe in der Entwicklung seines Vorort- und Stadtverkehrs weit zurück; es könne, unter diesem Gesichtspunkte angesehen, nur „halbzivilisirt“ genannt werden, und zwar fehle es sowohl an einer geeigneten, weitausschauenden Organisation als auch an der genügenden Fahrgeschwindigkeit. Häufiger und fahrplanmässiger Verkehr zwischen festen Haltestellen sei nothwendig; ein Schnellverkehr setze eine mechanische Triebkraft voraus, die schnelles Anfahren und grosse Geschwindigkeit zwischen den dicht aneinander liegenden Haltepunkten gestatte. Diesen Anforderungen entspreche die in London noch herrschende Dampfkraft nicht; diese zwinge vielmehr, entweder die Zahl der Haltestellen ungebührlich zu beschränken oder die Geschwindigkeit niedrig zu halten, was auch beides auf den englischen Vorortbahnen und selbst bei der inneren Ringbahn Londons der Fall sei. Auf den neuerdings gebauten elektrischen Bahnen erscheine bedenklich, dass die Zuglängeneinheiten so gross seien und dass an Stelle des den Verkehrsschwankungen sich besser anpassenden Motorwagensystems das Lokomotivsystem gewählt worden sei; doch müsse man zur Entscheidung dieser Frage weitere Erfahrungen noch sammeln.

Für die Redaktion verantwortlich: Dr. A. v. d. Leyen in Berlin.

Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Druck von H. S. Hermann in Berlin.

Zeitschrift für Kleinbahnen.

1899. September.

Staatsbeihilfen für Kleinbahnen.

An Staatsbeihilfen für Kleinbahnen sind endgiltig bewilligt:

1. dem Kreise Schmiegel eine Beihilfe für die Kleinbahn von Kriewen nach Ujazd als Betheiligung mit 452 000 M;

2. der am 25. Juli d. J. gegründeten Eulengebirgsbahn - Aktiengesellschaft zu Reichenbach i. Schl. eine Beihilfe für die Kleinbahn von Reichenbach über Peterswaldau, Oberlangenbielau und Silberberg nach Mittelsteine mit Abzweigung nach der Johann-Baptistagrube als Betheiligung mit 1 400 000 M Aktien;

3. der Genthiner Kleinbahn - Aktiengesellschaft zu Genthin eine Beihilfe für die Kleinbahnen
   a) von Genthin über Jerichow nach Schönhausen,
   b) von Genthin nach Milow

als Betheiligung mit 460 000 M Aktien;

4. dem Kreise Sonderburg eine Beihilfe für die Kleinbahn auf der Insel Alsen von Sonderburg nach Norburg mit Abzweigungen nach Schauby und Mummark als Betheiligung mit 500 000 M.

Das Anlagekapital für die Kleinbahn von Kriewen nach Ujazd (unter 1) beträgt anschlagsmässig 1 328 000 M einschliesslich 30 000 M für Grunderwerb. Zu seiner Deckung hat die Provinz Posen dem Kreise eine Beihilfe von 226 000 M als Darlehn zu 2% Zinsen und 1% Tilgung mit der Massgabe bewilligt, dass sie, sofern und soweit der dem Kreise zufallende Reingewinn des Unternehmens die Aufwendungen des Kreises für Verzinsung und Tilgung seines Antheils an dem Anlagekapital übersteigt, an dem Ueberschusse nach dem Verhältniss ihrer Beihilfe zu dem Anlagekapital ohne Grunderwerb bis zu einer Verzinsung ihrer Beihilfe von 3½% Theil nimmt. Der durch die Beihilfen der Provinz und des Staates nicht gedeckte Theil des Anlagekapitals wird vom Kreise im Wege einer Anleihe bei der Provinzialhilfskasse aufgebracht. Besondere Vorausleistungen der Zunächstbetheiligten sind nicht beansprucht. Die fiskalischen Interessen an dem Unternehmen werden durch folgende Bedingungen gesichert:

Die Genehmigung des Staats ist erforderlich:

a) zu dem Plan für den Bau und die Ausrüstung der Bahn sammt dem Kostenanschlage, sowie zu künftigen Veränderungen oder Erweiterungen der Bahnanlagen, insoweit die Kosten aus den laufenden Einnahmen oder dem Reservefonds gedeckt oder in den Kapitalaufwand des Kreises für das Unternehmen eingerechnet werden sollen;

b) zu Verträgen mit Unternehmern über die Herstellung und Ausrüstung der Bahn;

c) für die Zahl der einzustellenden Züge und die Beförderungspreise im Personen- und im Güterverkehr;

d) zur Aufnahme einer Anleihe und Verpfändung des Bahnunternehmens;

e) für Verträge, durch die der Betrieb der Bahn einem Dritten übertragen oder mit einem anderen Unternehmen vereinigt werden soll.

Von der Forderung eines staatlichen Genehmigungsrechts für die Uebertragung des Bahnunternehmens an einen Dritten, sowie für seine Vereinigung mit einem anderen Bahnunternehmen ist in diesem Falle ausnahmsweise abgesehen, da seitens des Staats einer solchen Uebertragung bezw. Vereinigung ohnehin auf Grund des § 2 des Gesetzes über Kleinbahnen und Privatanschlussbahnen vom 28. Juli 1892 (G.-S. S. 225) entgegengetreten werden kann. Die Interessen der Provinz werden in gleicher Weise gesichert.

Das Grundkapital der Eulengebirgsbahn-Aktiengesellschaft (unter 2) beträgt gegenüber einem anschlagsmässigen Anlagekapital von 6 100 000 M einschl. eines Zuschusses von 300 000 M für Grunderwerb 4 300 000 M. Die Differenz von 1 800 000 M wird von der als Bau- und Betriebsunternehmerin gewonnenen Gesellschaft mit beschränkter Haftung Lenz & Co. zu Berlin als Bahnpfandschuld zu 4% Zinsen hergegeben. Von dem Grundkapital haben ausser dem Staate die Kreise Reichenbach und Frankenstein 547 000 M und 50 000 M,

die Firma Lenz & Co. 1 500 000 M, sowie zunächst und sonst Betheiligte den Rest in Aktien übernommen. Falls sich eine Erhöhung des Grundkapitals als nothwendig ergiebt, übernimmt der Kreis Reichenbach zur Erfüllung seiner ursprünglichen Zusage, das Unternehmen mit 600 000 M zu unterstützen, weitere 58 000 M Aktien. Die Beihilfe der Provinz Schlesien besteht darin, dass sie dem Kreise Reichenbach zur Verzinsung seiner bei der Provinzialhilfskasse aufzunehmenden Anleihe von 600 000 M einen jährlichen Zuschuss von 1¾% auf 42 Jahre gewährt. Der erforderliche Grund und Boden wird theilweise unentgeltlich hergegeben, soweit es nicht geschieht, hofft man, die Grunderwerbskosten durch jenen Zuschuss von 300 000 M zu decken. Die fiskalischen Interessen an dem Unternehmen sind, wie folgt, zu sichern:

Im Gesellschaftsstatut ist die vorgängige Genehmigung des Staats, während der Zeit seines Aktienbesitzes, vorzubehalten:

a) zu Abänderungen des bei Gründung der Gesellschaft vereinbarten Statuts;
b) zu dem Plan und Kostenanschlage für den Bau und die Ausrüstung der Bahn;
c) zu Verträgen über die Herstellung und Ausrüstung der Bahn;
d) für die Beförderungspreise im Personen- und Güterverkehr und den Fahrplan;
e) zur Aufnahme von Anleihen und zur Verpfändung der Bahn;
f) für Verträge, durch die der Betrieb der Bahn einem Unternehmer übertragen oder mit einem anderen Bahnunternehmen vereinigt werden soll;
g) zur Beschlussfassung über die Auflösung der Gesellschaft oder zur Uebertragung der Bahn an einen Dritten oder zur Vereinigung des Unternehmens mit einem anderen.

Ferner ist dem Staate während der Zeit seines Aktienbesitzes das statutarische Vorrecht einzuräumen, über die Wirthschaftlichkeit des Baues, der Verwaltung, Unterhaltung und Betriebsführung eine Kontrole auszuüben und zu diesem Zwecke die Vorlage oder Einsicht der geeigneten Unterlagen zu verlangen, örtliche Revisionen vorzunehmen und Anforderungen in wirthschaftlicher Hinsicht zu stellen, über deren Aufrechterhaltung gegenüber einer Weigerung der Gesellschaftsorgane der Minister der öffentlichen Arbeiten endgiltig zu entscheiden hat. An Stelle des vorstehend unter a, e, f und g aufgeführten Vorbehalts würde es auch genügen, wenn für diese Angelegenheiten die Beschlussfassung der Generalversammlung der Aktionäre und zwar mit einer Dreiviertelmehrheit vorbehalten würde.

Ausserdem ist in das Statut folgende Bestimmung aufzunehmen:

„Ein Kommissar des Staats ist an den Sitzungen des Aufsichtsraths der Gesellschaft ohne Stimmrecht Theil zu nehmen berechtigt, falls nicht ein Vertreter des Staats Mitglied des Aufsichtsraths ist.

Der mit der Vertretung des Staats betrauten Behörde ist mit der Einladung zur ordentlichen Generalversammlung die Betriebsrechnung nebst Bilanz und Gewinn- und Verlustrechnung in Abschrift mitzutheilen."

Die Zinsenzuschussleistung der Provinz ist gemäss dem Beschlusse des Provinziallandtages vom 12. März 1895 (Zeitschrift für Kleinbahnen, 1895, S. 306) noch an die Bedingung geknüpft, dass, wenn der Reinertrag der Bahn über die dem Kreise obliegende jährliche Zinsen- und Tilgungsrate steigt, alsdann der Mehrbetrag und zwar bis zur Höhe der von der Provinz übernommenen einjährigen Zinsdifferenz dem Provinzialverbande gebührt und der Rest zur stärkeren Tilgung des Darlehns verwendet wird.

Das Grundkapital der Genthiner Kleinbahn-Aktiengesellschaft (unter 3) ist gleich dem anschlagsmässigen Kostenbetrage (ohne Grunderwerb) auf rund 1 693 000 M bemessen. An seiner Aufbringung haben sich die Zunächstbetheiligten mit 353 000 M, der Kreis Jerichow II mit 270 000 M, die Provinz Sachsen gleich dem Staate mit 460 000 M, ausserdem die Gesellschaft mit beschränkter Haftung Lenz & Co. als Bau- und Betriebsunternehmerin mit 150 000 M in Aktien betheiligt. Der erforderliche Grund und Boden wird zum grössten Theil unentgeltlich hergegeben, soweit er käuflich erworben werden muss, hat der Kreis für die Kosten aufzukommen. Die Interessen des Staats wie der Provinz sind dadurch gesichert, dass sich die Aktiengesellschaft durch Statut für die Zeit der Zugehörigkeit beider zur Gesellschaft den „Allgemeinen Grundsätzen zur Sicherung eines dem öffentlichen Interesse entsprechenden Einflusses der zur Aufsicht über die von der Provinzialverwaltung unterstützten Kleinbahnen berufenen Korporationen auf den Bau und die Verwaltung dieser Eisenbah-

nen vom $\frac{\text{9. Mai}}{\text{1. August}}$ 1894" (Zeitschrift für Kleinbahnen, 1894, S. 565) unterworfen hat. Ausserdem ist dem Staate, der Provinz und dem Kreise statutarisch das Recht eingeräumt, so lange sie sich im Besitze von mindestens 50 Stück Aktien befinden, den Sitzungen des Aufsichtsraths je durch einen Beauftragten mit berathender Stimme beizuwohnen, sofern nicht ein Vertreter des Staates bezw. der Provinz und des Kreises Mitglied des Aufsichtsraths oder dieser an einer Sitzung Theil zu nehmen verhindert ist.

Die Kleinbahn auf der Insel Alsen (unter 4) wird gegenüber dem anschlagsmässigen Kostenbetrage von 1 600 000 M einschl. 200 000 M für Grunderwerb einen Mehraufwand von 300 000 M verursachen. Von der Provinz Schleswig-Holstein ist für das Unternehmen eine Beihilfe als verlorener Zuschuss in Höhe von einem Achtel des thatsächlichen Anlagekapitals (ohne Grunderwerb) zu erwarten, und der nach Abzug der Staatsbeihilfe, für die übrigens eine Theilnahme am Reingewinn im festen Verhältniss von 5 : 12 ausbedungen ist, verbleibende Rest des Anlagekapitals wird vom Kreise im Anleihewege aufgebracht. Die Gesellschaft mit beschränkter Haftung Lenz & Co. hat als Bau- und Betriebsunternehmerin dem Kreise für ein Drittel des anschlagsmässigen Anlagekapitals mit Grunderwerb (1 600 000 M) $3^1/_2$ % Zinsen und 1 % Tilgung garantirt. Die Vorbelastung der Zunächstbetheiligten soll in stärkerer Heranziehung bei Aufbringung der zur Verzinsung und Tilgung der Kreisanleihe etwa erforderlichen Geldmittel bestehen. Die Interessen des Staates an dem Unternehmen sollen dadurch gesichert werden, dass ihm vom Kreise die aus nachstehendem sich ergebenden Rechte eingeräumt werden:

Die Genehmigung des Staates ist erforderlich:

1. zu künftigen Veränderungen oder Erweiterungen der Bahnanlagen, insoweit die Kosten aus den laufenden Einnahmen oder dem Reservefonds gedeckt werden sollen;
2. für die Zahl der einzustellenden Züge und die Beförderungspreise im Personen- und Güterverkehr;
3. zur Aufnahme einer Anleihe und Verpfändung des Bahnunternehmens;
4. für Verträge, durch welche der Betrieb der Bahn an einen Dritten übertragen oder mit einem anderen Bahnunternehmen vereinigt werden soll;
5. für Verträge, durch welche das Bahnunternehmen einem Dritten übertragen oder mit einem anderen Bahnunternehmen vereinigt werden soll.

Von den Kleinbahnen, für welche hiernach Staatsbeihilfen bewilligt sind, sollen die zu 1 und 4 bei einer planmässigen Länge von 54,8 und 48,5 km 1,000 m Spurweite, die zu 2 und 3 bei einer planmässigen Länge von 48 und 45 km (3 a und b zusammen) volle Spurweite erhalten; der Betrieb wird bei diesen vier Bahnen mit Lokomotiven für Personen- und Güterverkehr stattfinden.

Die Kongobahn.[1])

Der Kongo, dessen weithin nach Norden, Osten und Süden ausgreifendes Stromgebiet die gewaltigste Wasserstrasse des afrikanischen Erdtheils darstellt und auf der Erde überhaupt nur noch von dem des Amazonenstroms übertroffen wird, ist bisher nur in verhältnissmässig geringem Umfange für den grossen Handelsverkehr nutzbar gewesen: eine Stromschnellenstrecke von etwa 350 km Länge trennt den Oberlauf vom Meere, und Träger mussten bisher mit einem Marsche von etwa drei Wochen Dauer die Verbindung des Binnenhandels mit den Wegen des Weltverkehrs vermitteln.

Der Unterlauf des Riesenstromes, der an seiner Mündung eine Breite von 13 km hat, ist auf 130 km, also auf eine Entfernung, die etwa der von Berlin nach Stettin gleichkommt, für Ozeanschiffe zugänglich.

[1]) Die Kongobahn ist zwar ihrer wirthschaftlichen Bedeutung nach als Hauptbahn zu bezeichnen, in der technischen Anlage un in der Betriebsführung steht sie aber auf der Stufe der Kleinbahnen, und so rechtfertigt sich ihre Behandlung in einer Zeitschrift für Kleinbahnen, wie auch die in Deutsch-Ostafrika geplanten Eisenbahnunternehmungen ähnlicher Art in dieser Zeitschrift schon besprochen worden sind.

Ausser den weiterhin bezeichneten statistischen Quellen ist hauptsächlich ein Aufsatz des technischen Direktors der Kongobahn, Léon Trouet, Le Chemin de fer du Congo (Annales des travaux publics de Belgique, 1898, S 577) benutzt worden.

Die Bedeutung dieser Strasse wird noch dadurch erhöht, dass die vor der westafrikanischen Küste sich hinziehende, das Landen der Seeschiffe hindernde Barre von den gewaltigen Wassermassen des Kongo durchbrochen und dadurch an dieser Stelle ein Zugang zur Küste geschaffen worden ist; das lästige und die Waaren gefährdende Löschen der Ladung in freier See wird daher an der Kongomündung vermieden, erst weit im Innern gebieten die Stromschnellen des Flusses den Ozeandampfern ein Halt: verkehrspolitisch greift das Meer bis nach Matadi in das Land hinein. Die Binnenwasserstrasse des Kongo beginnt aber erst bei der seeartigen Erweiterung am Stanleypool, und nach der Schätzung belgischer Sachverständiger stehen von hier ab auf dem Kongo selbst und seinen grossen Nebenflüssen nicht weniger als 18000 km[1]) schiffbarer Ströme dem Verkehr zur Verfügung, ein grossartiges Netz billiger Handelswege und doch bisher nur von geringem Nutzen, weil es ohne Verbindung mit dem Meere war. Die Strecke von Matadi bis Stanleypool ist zum grössten Theil unzugänglich; in gewaltigen Wasserstürzen und Stromschnellen durchbricht hier der Kongo den westafrikanischen Küstenhöhenzug und spottet jeden Versuchs, seine Wassermengen in geregelte Bahnen zu leiten. Sollte aber das Gebiet des oberen Kongo wirthschaftlich erschlossen werden, so musste eine Verbindung zum Meere geschaffen werden, billiger und zuverlässiger als die Trägerbeförderung.

Schon im Jahre 1878 hatte Stanley auf die Wichtigkeit einer Eisenbahn zur Umgehung der Stromschnellenstrecke hingewiesen. Seine Anregung fand Anklang, und im November 1885, also noch in demselben Jahre, in dem der Kongostaat durch die Beschlüsse der Berliner Afrikakonferenz gebildet worden war, kam es zur Gründung eines Syndikats englischer Geldleute, das von dem jungen Staate die Konzession zur Anlage einer Bahn vom Unterlauf des Stromes zum Stanleypool erbat. Der Antrag wurde jedoch abgewiesen, da die darin gestellten Bedingungen für den Kongostaat unannehmbar waren; das Syndikat löste sich wieder auf. Am 9. Februar 1887 wurde dann die Compagnie du Congo pour le commerce et l'industrie in Brüssel ins Leben gerufen, und ihren Bemühungen gelang es, dem Gedanken Stanleys Wirklichkeit zu geben: sie entsandte sofort Expeditionen zur Erforschung des Kongogebiets und ruhte nicht, bis unter Betheiligung des belgischen Staats am 31. Juli 1889 die Compagnie du Chemin de fer du Congo mit einem Aktienkapital von 25 Millionen Franken — später auf 30 Millionen erhöht — gegründet wurde. Diese erhielt am 9. November 1889 die Konzession und begann schon im Januar 1890 mit dem Bau der Bahn; am 1. Juli 1898 ist die Eisenbahn zwischen Matadi und Stanleypool dem öffentlichen Verkehr übergeben worden.

Der wesentliche Inhalt der der Gesellschaft ertheilten Konzession[1]) ist folgender:

Die Bahn ist durchweg im Gebiete des Kongostaates zu bauen; die Konzession wird auf 99 Jahre ertheilt, nach deren Ablauf die Bahn mit allem Zubehör und insbesondere auch dem Betriebsmaterial unentgeltlich an den Staat heimfällt (Art. 1). Die Gesellschaft erhält unentgeltlich den Grund und Boden für die Bahn und die gesammten Bahnanlagen, sowie das an beiden Seiten der Bahnlinie bis zu einer Tiefe von 200 m gelegene Gelände, ausserdem für jedes fertig gestellte und dem Betrieb übergebene Kilometer Bahn Ländereien im Umfange von 1500 ha, die sie sich unter gewissen Einschränkungen im ganzen Gebiet des Kongostaats auswählen kann (Art. 2. 3). Die Spurweite der Bahn beträgt 75 cm; diese braucht nur eingleisig angelegt zu werden mit Doppelgleisen an den Kreuzungsstellen der Züge (Art. 7. 8). Das Betriebsmaterial muss von guter und dauerhafter Beschaffenheit sein; für den Personenverkehr sind mindestens 2 Klassen einzurichten (Art. 12). Die Regierung hat das Recht, die Orte zu bestimmen, an denen Stationen und Haltestellen anzulegen sind; doch ist die Gesellschaft nicht verpflichtet, innerhalb der ersten 25 Betriebsjahre mehr als 4 Zwischenstationen zwischen Matadi und Stanleypool zu errichten (Art. 13). In den ersten beiden Betriebsjahren ist mindestens ein Personen- und Güterzug wöchentlich in beiden Richtungen zu fahren; vom dritten Betriebsjahre an kann die Regierung die Einlegung eines zweiten Zuges wöchentlich in beiden Richtungen verlangen; ausserdem kann die Regierung für Staatszwecke die Gestellung von Sonderzügen beanspruchen (Art. 15). Die Züge

[1]) Der Rhein ist von Rotterdam bis Strassburg auf 700 km schiffbar.

[1]) Veröffentlicht im Bulletin officiel de l'Etat indépendant du Congo 1890, No. 1. Vergl. Archiv für Eisenbahnwesen 1890, S. 463.

müssen so schnell fahren, dass die Reise von Matadi nach Stanleypool einschliesslich der Aufenthalte auf den Zwischenstationen in höchstens 48 Stunden zurückgelegt wird (d. h. sie müssen mit einer Geschwindigkeit von durchschnittlich etwa 8 km in der Stunde fahren) (Art. 16). Die von der Gesellschaft festgestellten Tarife, die bestimmte Höchstsätze nicht überschreiten dürfen, müssen für jedermann gleich sein (Art. 19). Ausser den Beförderungstarifen können nur noch Gebühren für Auf- und Abladen der Güter, oder sonstige, von der Eisenbahn ausgeführte Arbeiten erhoben werden, die aber die Selbstkosten der Verwaltung nicht übersteigen dürfen (Art. 20). Die Verwaltung kann jederzeit ihre Tarife ermässigen; so oft die Reineinnahmen der Bahn drei Jahre hintereinander den Betrag von 8000 Frcs. für das Kilometer überschreiten, kann die Regierung eine Ermässigung der Tarife um 5% bis dahin verlangen, dass die durchschnittlichen Frachteinnahmen auf 25 Cts. für die Tonne und das Kilometer herabgegangen sind (Art. 21). Die einmal ermässigten Tarife können ohne vorherige Zustimmung der Regierung nicht wieder erhöht werden; wenn indessen infolge der eingeführten Tarifermässigungen die Reineinnahmen der Bahn zwei Jahre hintereinander um 10% gesunken sind, so ist die Regierung verpflichtet, die Wiedererhöhung der Tarife zu gestatten (Art. 22). Die Tarife müssen mindestens einen Monat vor ihrem Inkrafttreten durch Anschlag an allen Staatsbahnhöfen veröffentlicht, auch der Regierung vorgelegt werden; nur in Ausnahmefällen kann von dieser Vorschrift abgesehen werden, doch ist über solche Fälle binnen 8 Tagen an die Regierung zu berichten (Art. 23). — Die Verwaltung der Bahn stellt die Betriebsordnung, sowie die Bedingungen fest, unter denen sie die Beförderung von Personen und Gütern übernimmt; diese Bestimmungen bedürfen der Genehmigung der Regierung, die auch verlangen kann, dass sie alle 5 Jahre nachgeprüft werden (Art. 24). Die Gesellschaft ist verpflichtet, zu den veröffentlichten Tariten und unter den von ihr festgestellten Bedingungen Personen und Güter, soweit sie nicht infolge gesetzlicher Bestimmungen von der Beförderung ausgeschlossen sind, zu befördern; die Gewährung besonderer Vergünstigungen an einzelne Personen oder Gesellschaften ist untersagt; jedoch können zeitweilige Verträge über die Beförderung von Gütern oder Personen zu ermässigten Preisen mit bestimmten Versendern abgeschlossen werden; derartige Verträge sind der Regierung vorzulegen, die auch verlangen kann, dass dieselben Beförderungsbedingungen auch anderen Versendern gewährt werden, die die gleichen Güter unter denselben Bedingungen und auf der gleichen Strecke zur Beförderung aufgeben (Art. 25). — Schon vor Ablauf der Konzession haben der Kongostaat und Belgien das Recht, die Bahn zu übernehmen, und zwar der Kongostaat zu folgendem Preise: von den letzten sieben der Einlösung vorangehenden Jahren werden die beiden im finanziellen Ergebniss ungünstigsten Jahre ausgeschieden und dann der durchschnittliche Reinertrag der übrigen fünf Jahre berechnet, dieser Durchschnittsbetrag oder, wenn er höher ist, der Reinertrag des letzten Jahres gilt als die an die Gesellschaft bis zum Ablauf der Konzession zu zahlende Jahresleistung und wird, zu $3^1/_2$% kapitalisirt, vor der Uebernahme ausbezahlt; erfolgt jedoch die Einlösung vor dem Ablauf von 25 Betriebsjahren, so muss die so berechnete Summe mindestens dem um 30% erhöhten Aktienkapital zuzüglich des zur Tilgung der Obligationen erforderlichen Betrages gleichkommen. Auch für Belgien sind die Rückkaufsbedingungen ziemlich umständlich festgesetzt. Die Regierung des Kongostaates verpflichtet sich, während der ersten 25 Jahre des Betriebes der Kongobahn keine andere Eisenbahn zu bauen und für keine die Konzession zu ertheilen, die ihren Ausgangspunkt am Meere oder am Kongo hat und dazu bestimmt ist, den unteren mit dem oberen Kongo zu verbinden; dagegen kann die Anlage von Zufuhrbahnen zur Kongobahn jederzeit gestattet werden, auch ist die Gesellschaft der Kongobahn verpflichtet, solchen Zufuhrbahnen den Anschluss an ihre Linien zu gewähren. Die Gesellschaft kann bei Strafe der Nichtigkeit der Konzession und des Verfalls aller ihrer Rechte und Vergünstigungen ohne vorherige Genehmigung der Regierung ihre Satzungen nicht ändern, sich nicht mit anderen Bahnen vereinigen und ihre Konzession nicht an eine andere Gesellschaft übertragen (Art. 38). —

Die nächste Aufgabe der Gesellschaft nach ihrer Gründung war, sich über den für die Eisenbahn zu wählenden Weg schlüssig zu werden. Stanley hatte vorgeschlagen, den Ort Vivi, der am nördlichen Ufer des Kongo gegenüber von Matadi liegt, als Ausgangspunkt zu nehmen und eine Eisenbahn nur von Vivi bis

Isangila und von Manyanga nach Stanleypool in einer Länge von etwa 175 km zu bauen, zwischen Isangila und Manyanga jedoch den Verkehr über den dort zwar reissenden, aber für die Fahrzeuge der Eingeborenen zugänglichen Kongo zu vermitteln. Die Gesellschaft entschloss sich jedoch, nachdem die noch im Jahre 1887 von der Compagnie du Congo pour le commerce et l'industrie ausgesandten Expeditionen im Jahre 1889 zurückgekehrt waren, für einen ununterbrochenen Schienenweg von Matadi bis zum Pool, obwohl diese Bahn mehr als die doppelte Länge der von Stanley angeregten Anlage haben sollte. Ausschlaggebend war die Befürchtung, durch die wiederholten Umladungen und die Einbusse an Schnelligkeit, die namentlich bei der Beförderung zu Berg eingetreten wäre, den Werth des Unternehmens so herabzusetzen, dass die übrigens noch zweifelhafte Kostenersparniss dadurch bei weitem ausgeglichen würde; denn wenn auch der Plan Stanleys nur die Hälfte an Schienenweg vorsah, so war doch das zu durchschneidende Gelände in der Nähe des Stromes ungleich schwieriger als das für die durchgehende Bahn in Betracht kommende, und auch die Beförderung des schweren Baumaterials für die obere Linie hätte erheblich mehr Mühe und Kosten verursacht.

Die Länge der eingleisigen, aber mit ziemlich zahlreichen Ausweichen versehenen Bahn von Matadi am unteren Kongo bis Dolo am Stanleypool beträgt 388 km[1]) und bis Leopoldville 399 km. Der Ausgangspunkt liegt 26,40 m, der Endpunkt 315 m und der Scheitel der Bahn, der Sona-Gongo, 745 m über dem Meeresspiegel. Als höchste Steigung sind anfangs 49, später 40 mm und als kleinster Krümmungshalbmesser 60 m festgesetzt worden; die Spur ist 0,75 m breit, die Schienen wiegen bei 7 m Länge 21,5 kg auf ein Meter und liegen je auf 10 bis 11 Stahlunterlagen.

Da es an jedem Land- oder Wasserwege längs der Bahnstrasse fehlte, auf dem man die Baumaterialien an ihren Bestimmungsort hätte befördern können, so musste die Bahn allmählich vorgeschoben werden. Nur etwa 12—15 km konnten auf einmal in Angriff genommen werden; der Weiterbau begann erst, wenn die vorliegenden Strecken wenigstens soweit fertiggestellt waren, dass Bauzüge darauf mit einiger Sicherheit verkehren konnten — eine Bauart, die bei den in unbekannte und unzugängliche Wildnisse eindringenden sogenannten Pionierbahnen neuerdings, nachdem die amerikanischen Ueberlandbahnen sie zuerst in grösserem Umfange angewendet hatten, immer häufiger, so z. B. in besonders entwickelter Form auf den russisch-asiatischen Unternehmungen der Transkaspischen und jetzt der Sibirischen Bahn, in Afrika selbst auch bei den englischen Bahnanlagen am oberen Nil und bei der Rhodesiabahn zur Anwendung gelangt und von Trouet sehr bezeichnend das teleskopische Verfahren genannt wird. Hinderte die Nothwendigkeit, diese Bauart anzuwenden, schon einen schnellen Fortschritt der Arbeiten, so kam noch hinzu, dass die zum Bau heranzuziehenden Eingeborenen weder einen Spaten oder eine Hacke zu handhaben wussten, noch auch von Natur fleissig und anstellig waren. Es kostete daher nicht geringe Mühe und Zeit, sie zu brauchbaren Eisenbahnarbeitern heranzubilden. Namentlich ergaben sich Schwierigkeiten der Personalfrage an den Stellen, wo die Bahn an steilen, hohen Uferabhängen in Gallerien geführt werden musste und zur Herstellung dieser Gallerien erforderlich war, dass sich die Arbeiter vom Uferrande an Seilen herabliessen und in einer Höhe von 40 bis 50 m über dem tobenden Flusse, am Seile hängend, Bohrlöcher in das feste Gestein eintrieben, Minen legten und sonstige Arbeiten verrichteten. Zur Beschleunigung der Erdarbeiten griff man zu dem Mittel der Stücklöhnung, und dies soll sich sehr bewährt haben; es wurden von der Einführung dieser Berechnungsart ab erheblich grössere Tagesleistungen als vorher erzielt.

Um das Vorschreiten der Bahn möglichst zu beschleunigen, wurden alle Flussüberschreitungen zunächst nur provisorisch aus Holz errichtet, und zwar liess man das Material dazu aus Europa kommen; nur in seltenen Ausnahmen wurden die Bäume des Urwalds verwandt. Es hatte sich herausgestellt, dass ein vollständig bearbeiteter Holzstamm aus dem Norden Europas billiger war, als man mit ungeschulten Arbeitern und ohne maschinelle Hilfe einen Urwaldriesen herrichten und durch unwegsames Gestrüpp zur Baustelle schleppen konnte; man hätte auch zuviel Hände dem eigentlichen Bahnbau entzogen. Diese provisorischen Pfahlbrücken sind dann allmählich durch Stahlkonstruktionen ersetzt worden. Hervorzuheben ist der Bau der 100 m

[1]) Berlin-Cassel 370 km.

langen Brücke über den Inkissi; da nämlich dieser Strom schon einmal, infolge eines tropischen Wolkenbruchs mächtig angeschwollen und mit grossen Steinen, Baumstämmen u. dergl. angefüllt, die Holzpfähle der provisorischen Brücke an ihrem Fusse glatt abgeschnitten hatte, so musste man eine Wiederholung dieses Vorgangs fürchten und entschloss sich daher, die Brücke in ihrer ganzen Länge auf dem Lande fertig zu stellen und dann zu einer günstigen Zeit über die Holzbrücke hinweg auf das andere Ufer zu schieben.

Auch die zahlreichen Wasserdurchlässe sind, da Maurerarbeit sehr theuer und nicht einmal zuverlässig gewesen wäre, sämmtlich aus weichem Stahlblech hergestellt, das in Europa vollständig vorgearbeitet, dann zerlegt und an Ort und Stelle erst wieder zusammengesetzt worden ist. Die Dichtung der ineinander geschachtelten, konisch geformten Einzeltheile wurde anfangs mit Zement bewirkt; später stopfte man in die Berührungsstellen nur Werg und überliess die weitere Dichtung der eindringenden Erde. Unter der Witterung scheint der Stahl, da er nur vorübergehend mit Wasser in Berührung steht, nicht zu leiden; wenigstens bestehen einige Durchlässe schon sieben Jahre, ohne dass sich eine schädliche Einwirkung gezeigt hat.

Alle Anlagen wurden in streng durchgeführter Arbeitstheilung von besonderen, nur eine Art von Arbeit ausführenden Abtheilungen hergestellt. So gab es eine Rotte, die, allen voran, die Linienführung endgiltig feststellte und den Weg bahnte; eine andere hatte nur die Erdarbeiten zu verrichten; die Aufstellung der provisorischen Holzübergänge und die Errichtung der Stahlbrücken waren wieder je einer besonderen Abtheilung übertragen, und so fort hatte jede Verrichtungsart ihre besonders dafür eingeschulte Arbeitergruppe. Die höchste Zahl der gleichzeitig beschäftigten Eingeborenen betrug 9000, während 300 weisse Beamte während des Baues angestellt waren. Durchschnittlich wurden jährlich 50 km fertiggestellt; doch erhob sich der Baufortschritt, der in den ersten vier Jahren nur 42 km betragen hatte, in den letzten Jahren auf 90. 100 und 120 km. —

Nachdem bereits am 1. Juli 1897 etwa $^2/_3$ der Bahn in Benutzung für den öffentlichen Verkehr genommen waren, wurde ein Jahr später, am 1. Juli 1898, die ganze Linie dem Betriebe übergeben. Für die ersten Jahre ist nur ein Tagesverkehr vorgesehen, und zwar werden die Güterzüge in drei, die schnelleren Personenzüge in zwei Tagen die ganze Strecke durchlaufen; für jene bilden die Stationen mit einem Lokomotivdepot den Nachtaufenthalt, für diese werden beim 187. Kilometer, bei dem Orte Tumba besondere Baulichkeiten zur Beherbergung der beförderten Personen errichtet. Für den Betriebsdienst sind zahlreiche Stationen gebildet, die mit einander telephonisch verbunden sind und namentlich in der ersten Zeit nach der Eröffnung, während noch zahlreiche Bauzüge in beiden Richtungen verkehren, durch ein geeignetes Blocksystem für die Sicherheit des Verkehrs sorgen; für spätere Jahre gedenkt man, die Zahl dieser Stationen vermindern zu können. Als Beförderungskraft dient vorläufig der Dampf; die erforderlichen Kohlen werden von Antwerpen in der Form von 8—10 kg schweren Briketts bezogen. Es ist jedoch nicht unmöglich — die Untersuchungen sind noch nicht abgeschlossen —, dass einige der überschrittenen Nebenflüsse des Kongo, die auch in der trockenen Zeit genügende Mengen Wassers mit sich führen, zur Erzeugung elektrischer Zug- und Leuchtkraft sich nutzbar machen lassen, und zwar hofft man, am M'poso bei km 8, am Lufu bei km 80, am Kwilu bei km 147, am Inkissi bei km 264 und am Lukaya, dem die Bahn ziemlich lange folgt, Kraftstationen errichten zu können, die ausreichen, die ganze Linie mit genügendem Strom zu versehen.

Die Heranziehung der weissen und schwarzen Beamten und Arbeiter macht keine Schwierigkeit, obwohl das Gebiet des unteren Kongo nicht dicht besiedelt ist. Hauptsächlich die Küste von Guinea, Sierra Leone und Senegambien liefern die Eingeborenen, die übrigens auch in den unteren Stellen des Betriebsdienstes, selbst als Lokomotivführer, verwendet werden; seitdem die Bahn in Betrieb ist, kommen auch die dadurch erwerbslos gewordenen Träger aus dem Gebiet der Kongofälle ziemlich zahlreich, der Bahnverwaltung ihre Dienste anzubieten. Die nach Ablauf des Dienstvertrages heimwärts wandernden Arbeiter sollen die besten Werber sein, da ihnen eine besondere Anwerbungsprämie in Aussicht steht. Alle Naturalien werden den Weissen wie den Schwarzen von der Gesellschaft geliefert, jenen zum Anschaffungspreise, diesen als Theil ihres Lohnes. Baargeld zu zahlen, wird möglichst vermieden; den Eingeborenen wird der Baarlohn gutgeschrieben, die Europäer verfügen darüber in formlosen Anweisungen, die in

allen Magazinen der Gesellschaft angenommen werden. Die Wohnhäuser sind, tropischen Verhältnissen angepasst, von der Unternehmerin errichtet. Auch für die ärztlichen Bedürfnisse ist durch die Anstellung von neun Aerzten und durch die Errichtung eines Krankenhauses und mehrerer Apotheken hinreichend gesorgt; die Behandlung von Kranken erfolgt umsonst, und alle Angestellten werden ständig auf ihren Gesundheitszustand beobachtet, namentlich ist die Aufmerksamkeit auf die Ernährungsweise gerichtet. Ein Theil des Lohnes wird auch bei Krankheit ausgezahlt. —

Die Tarife für die Personen- und Güterbeförderung sind, da man einen so erheblichen Verkehr, wie er thatsächlich gleich mit der Eröffnung der Bahn sich entwickelt hat, nicht voraussehen konnte, in der Konzession sehr hoch angesetzt worden, und die Gesellschaft hat bisher auch nur wenige Ermässigungen bewilligt.

Für den Personenverkehr bestehen zwei Klassen; in der ersten, für die Europäer bestimmten, kostet die Fahrt von Matadi bis Dolo oder umgekehrt 500 Frcs. oder 1,25 Frc. für 1 km, in der zweiten bezahlen die Eingeborenen 50 Frcs. für die ganze Strecke oder 0,125 Frc. für 1 km, und dieser Satz wird noch auf die Hälfte ermässigt, wenn 30 oder mehr Schwarze im Dienste eines Herrn die Fahrt machen; Rückfahrkarten kosten den 1½-fachen Betrag der einfachen Fahrt. An Freigepäck werden in der ersten Klasse 100 kg, in der zweiten 20 kg gewährt; für Uebergewicht sind 2½ Cts. für je 10 kg auf je 1 km zu zahlen.

Bei der Güterbeförderung werden Einfuhrwaaren und Ausfuhrwaaren unterschieden. Für jene werden im allgemeinen 2,50 Frcs. für 1 Tonnenkm oder 100 Frcs. für 100 kg und die ganze Strecke erhoben. Salz geniesst eine Ermässigung von 50%, und über diese Bestimmung der Konzession hinaus hat die Gesellschaft noch für die Beförderung von Schiffen, Dampfmaschinen, landwirthschaftlichen Geräthen und gewerblichen Werkzeugen, telegraphischen und telephonischen Apparaten eine Herabsetzung der Tarife um 40% bewilligt, da diese Gegenstände für die wirthschaftliche Erschliessung des Hinterlandes der Bahn unentbehrlich sind und die Unterstützung der Zufuhr daher im Interesse der Bahn selbst liegt. Eisenbahnmaterial, das für weiter aufwärts im Kongogebiet etwa zu bauende Linien bestimmt ist, wird zu dem 1½fachen Betrage der Selbstkosten befördert. Auf alle Güter, die später eine oberhalb liegende Bahn benutzen, ist eine Ermässigung von 50% der dann in Geltung stehenden Tarife zu gewähren, soweit der 1½fache Betrag der Selbstkosten dabei nicht unterschritten wird.[1])

Von den Ausfuhrgütern hat nur Elfenbein den hohen Einfuhrtarif von 2,50 Frcs. für 1 tkm zu zahlen; für alle anderen Waaren ist der Satz bedeutend niedriger, und zwar werden im allgemeinen 18¾ Cts. für jedes Tonnenkilometer erhoben, zuzüglich 10% des Werthes, den das beförderte Gut in Europa hat. Für die wichtigsten Ausfuhrartikel sind indess besondere Tarife festgesetzt; so zahlen Palmkerne und Bauholz 25 Cts., Tabak 67½ Cts., Kaffee 70 Cts. und Kautschuk 107½ Cts. für 1 tkm.

Weitere Einnahmen zieht die Gesellschaft aus ihrem Speditionsgeschäft und den Hafenanlagen in Matadi. Da nämlich fast alle auf der Bahn beförderten Güter nur Durchgangswaaren sind, die in Matadi umgeladen werden müssen, so stellte es sich bald als zweckmässig heraus, diese Umladung durch die Bahn bewirken zu lassen und auch die Einlagerung der Güter an Land zu übernehmen. Die Gesellschaft hat daher in Matadi eine 60 m lange Landungsbrücke in den Strom hinein gebaut, die durch Anschlussgleise unmittelbar mit der Bahn in Verbindung steht, und eine zweite Brücke ist im Bau; eine Gebühr von 5 Frcs. für jede Tonne wird für die Be- und Entladung der Schiffe erhoben. Weiter hat die Bahngesellschaft auch ziemlich umfangreiche Lagerungsräume hergerichtet und bezieht als Entgelt 12 Frcs. für jede Tonne. Am anderen Ende der Bahn, in Dolo, wird es Aufgabe des Kongostaats und der Handelsgesellschaften sein, die erforderlichen Anlagen zu schaffen; die Bahn hat hier kein Interesse, selbst vorzugehen, da Dolo, der günstigste Hafen am Stanleypool, Stapelplatz für den in das Innere gehenden Handel ist. —

Die Gesammtanlage hat die Summe von 65 Millionen Franken erfordert, ein Kilometer kostet also etwa 160000 Frcs. oder nicht ganz 130000 M. Da für den Erwerb des Grund und Bodens nichts aufzuwenden war, so erscheint dieser Betrag recht hoch und giebt eine Anschauung von den Schwierigkeiten, die bis zur Fertig-

[1]) Wie diese Selbstkosten ermittelt werden, ist von Trouet nicht angegeben.

stellung der Bahn zu überwinden waren.[1]) Auf den Bau selbst, ohne die Kosten der Gesellschaftsgründung und der Vorstudien, sind rund 58 Millionen Franken oder rund 145 000 Frcs. (= 116 000 M) verwandt worden, und zwar hat sich eine starke Verbilligung mit dem Fortschreiten der Arbeiten ermöglichen lassen; ein Kilometer kostete im ersten Jahre 240 000 Frcs., schliesslich aber nur noch 87 000 Frcs.

Das Kapital ist durch 30 000 000 Frcs. Aktien und 35 000 000 Frcs. Obligationen aufgebracht; von den Aktien hat der belgische Staat 12 Millionen Franken übernommen, und ausserdem hat er für 10 Millionen Franken Obligationen die Zinsen mit 3% garantirt, während die übrigen 25 Millionen Franken Obligationen zu 4½% verzinslich sind. Von dem Reingewinn ist zuerst mit 5% der Reservefonds bis zur Höhe von 10% des Aktienkapitals zu bilden, dann sind 3½% Dividende für alle Aktien und unter Umständen weitere 3½% für die nicht vom Staate übernommenen Aktien auszuzahlen, endlich sind davon die Aktien in 99 Jahren zu tilgen; von dem dann noch verbleibenden Gewinnbetrage fallen an den Kongostaat 20%, an die privaten Aktionäre 40%, an die Inhaber der Gründerantheile 32% und an die Verwaltung als Tantième 8%. Auf die Ausübung des Rechts, die Bahn vor Ablauf der Konzession zu erwerben, haben der belgische und der Kongostaat für 10 Jahre bis zum 1. Januar 1909 verzichtet und zwar der Kongostaat gegen die Einräumung der Gewinnbetheiligung, Belgien ohne Gegenleistung.

Das erste Betriebsjahr, in dem, wie erwähnt, nur etwa ⅔ der Bahn der öffentlichen Benutzung übergeben war, hat nach dem Verwaltungsbericht der Compagnie du Congo pour le commerce et l'industrie[2]) recht günstige Ergebnisse gezeitigt. Die Einnahmen betrugen:

	Frcs.
aus der Personenbeförderung . .	438 013,75
„ „ Gepäckbeförderung . . .	142 485,70
„ „ Güterbeförderung . . .	4 626 232,67
„ Verschiedenem	97 958,80
zusammen . .	5 304 690,92;

	Frcs.
Uebertrag	5 304 690,92;
dazu kommen noch	3 513 372,26,
die für die Beförderung von Baugut als Selbstkosten einzusetzen sind, so dass sich eine Gesammteinnahme von	8 818 063,18
ergiebt.	
Die Ausgaben betrugen	5 004 981,12
und es ergiebt sich ein Reingewinn von	3 813 082,06,
zu dem noch der Uebertrag aus dem Vorjahre mit	86 461,02
tritt. Es standen also	3 899 543,08
zur Verfügung.	

Von dieser Summe sind nach Dotirung des Reservefonds an die Aktionäre nicht nur die für das Berichtsjahr fällige Dividende von 3½%, sondern auch die rückständigen Beträge für die Jahre 1893/94 und 1894/95 ausgezahlt worden; es ergiebt sich daraus für das ursprüngliche Aktienkapital von 25 000 000 Frcs. eine durchschnittliche Dividende von 3,88% für diese drei Jahre.

Gefahren sind 15 455 989 tkm, davon 11 551 695 für Bauzwecke und 3 904 294 im öffentlichen Verkehr.

Für das Betriebsjahr 1898/99, das erste, in dem von Anfang an die Bahn in ihrer ganzen Ausdehnung im öffentlichen Verkehr stand, liegen bisher nur vorläufige Angaben vor. Danach haben die Roheinnahmen . . . . 9 700 000 Frcs.
betragen; hierven gehen die Betriebsausgaben mit 4 000 000 Frcs. und die Obligationenzinsen mit 1 500 000 Frcs., zusammen also . . 5 500 000 „
ab, so dass ein Reingewinn von . . . . 4 200 000 Frcs.
geblieben ist. Dazu tritt noch der nicht vertheilte Einnahmerest des Vorjahres mit . . . . 650 000 „
hinzu; es sind also im ganzen . . . . 4 850 000 Frcs.
verfügbar, also rund eine Million Franken mehr als im Vorjahre — ein Erfolg, der um so höher anzuschlagen ist, als jetzt die Beförderung von Baugut nicht mehr im Vordergrunde steht. Dieser Ueberschuss wird wieder die Auszahlung eines grossen Theils der noch rückständigen Aktiendividenden

[1]) In Deutschland stellte sich Ende 1897/98 unter Einrechnung der Grunderwerbskosten das Anlagekapital der schmalspurigen Eisenbahnen durchschnittlich auf rund 60 000 M für ein Kilometer, am höchsten bei der Zittau-Oybin-Jonsdorfer Bahn mit 111 000 M. (Uebersichtliche Zusammenstellung der wichtigsten Angaben der deutschen Eisenbahnstatistik, Bd. 17, Betriebsjahr 1897/98, S. 76.)

[2]) Auszugsweise wiedergegeben in der Zeitung des Vereins Deutscher Eisenbahnverwaltungen, 1899, S. 119

ermöglichen, so dass aller Voraussicht nach schon aus den Ergebnissen des laufenden Jahres 1899/1900 der ganze Rückstand beseitigt werden kann. Es scheint demnach, dass die Kongobahn nicht nur für die Erschliessung des gewaltigen, vom Kongo und seinen Nebenflüssen beherrschten Gebiets von grösster Bedeutung sein, sondern auch ihren Erbauern finanzielle Früchte tragen wird, ein deutliches Zeichen, wie sehr diese Bahn einem Bedürfnisse entspricht. —

Der Aufschwung, den der Verkehr des Kongogebiets seit dessen intensiverer Erschliessung nach der Begründung des Kongostaats genommen hat und den die Eröffnung der Eisenbahn noch bedeutend verstärken wird, zeigt sich am deutlichsten in den Ziffern, die im Bulletin officiel de l'Etat Indépendant du Congo über den Aussenhandel dieses Staats regelmässig veröffentlicht werden; denn da die Mündung des Flusses im Kongostaat liegt, so kommt der grösste Theil der vom Kongogebiet stammenden und dorthin gehenden Güter im Generalhandel des Staats, d. h. in dessen Eigenhandel und Durchfuhrhandel zusammengenommen, zur statistischen Erscheinung — allerdings nur der grösste Theil, da vor der Eröffnung der Eisenbahn für die Güterbeförderung von und nach den im Innern gelegenen, nicht dem Kongostaate angehörenden Gebieten auch andere Wege vielfach benutzt wurden.

Es betrug aber:

der Werth	im Jahre	
	1897 [1])	1898 [2])
	Frcs.	
der Gesammtausfuhr .	17 457 090	25 396 706
der Gesammteinfuhr .	23 427 197	25 185 138

Die Ausfuhr, in deren Ziffern sich die Entwicklung eines unkultivirten Landes am deutlichsten ausspricht, ist seit dem Jahre 1887 um mehr als 200% gestiegen; sie stellte sich in diesem Jahre auf nur 7 667 969 Frcs.[3])

Den Hauptantheil an der Ausfuhr hat jetzt Kautschuk, während früher Elfenbein im Vordergrunde stand; es wurden an Hauptartikeln ausgeführt:

	im Jahre		
	1892 [1])	1897	1898
	Frcs.		
Kautschuk im Werthe von	1 841 596	8 926 890	16 846 260
Elfenbein im Werthe von	3 905 820	6 004 180	6 013 460
Palmnüsse im Werthe von	839 600	1 200 221	1 513 757
Palmöl im Werthe von	569 628	694 132	773 466

Eine weitere Steigerung dieser Werthe ist schon für die nahe Zukunft zu erwarten, da mit der Herstellung eines trotz hoher Tarife doch im Vergleich zum Trägertransport billigen Verkehrsmittels nicht nur die Gewinnung der von der Natur freigebotenen Produkte grösseren Erfolg verspricht, sondern es auch lohnender wird, eine planmässige Bebauung des Bodens eintreten zu lassen; mehrere für die wirthschaftliche Ausbeutung des reichen Kongogebiets gegründete Unternehmungen haben nur auf ein billigeres und zuverlässiges Verkehrsmittel gewartet, um sich unter anderem auch die für Kaffee- und Baumwollkulturen günstigen Bedingungen durch Anlegung von Plantagen nutzbar zu machen.

Die Einfuhr ist ganz überwiegend zur Befriedigung der Bedürfnisse der Europäer bestimmt. Die wichtigsten Artikel waren in den Jahren 1897 und 1898:

	1897	1898
	Frcs	
Baumwollwaaren im Werthe von	4 510 008	4 584 058
Konserven „ „ „	1 759 095	2 092 350
Kleider und Wäsche „ „ „	969 313	1 188 248
Dampfschiffe „ „ „	396 762	1 846 994
Maschinentheile „ „ „	486 539	903 891
Reis „ „ „	635 825	720 658
Branntwein „ „ „	517 874	696 755
Schienen „ „ „	1 968 909	674 435
Tausch- und Kurzwaaren (Armbänder, Spiegel, Küchengeräthe u. dergl.) im Werthe von	594 209	657 324

[1]) Handelsarchiv 1899, Theil I, S. 189.

[2]) a. a. O. S. 517. Hier liegt offenbar in der ersten Tabelle (Einfuhr nach Ländern) ein Versehen insofern vor, als die erste Kolonne den Spezialhandel und die zweite den Generalhandel angiebt, nicht, wie in der Kolonnenüberschrift angegeben, umgekehrt.

[3]) Handelsarchiv 1891, Theil I, S. 661.

[1]) Handelsarchiv 1894, Theil II, S. 622.

		1897	1898
		Frcs.	
Wein	im Werthe von	577 798	612 887
Mehl	" " "	609 797	589 119
Metallische Konstruktionen	im Werthe von	956 627	548 242
Schiffstheile	" " "	?	545 709
Kleine Glassachen	" " "	496 903	538 252
Lokomotiven	" " "	747 388	168 480

Hervorzuheben ist namentlich der sehr beträchtliche Aufschwung, den die Einfuhr von Dampfschiffen und Maschinentheilen im Jahre 1898 genommen hat; beides deutet darauf hin, dass mit der Eröffnung der Bahn eine planmässige, die Mittel der modernen Technik benutzende Bearbeitung des Landes und seiner Produkte, sowie eine intensivere Erschliessung des oberen Kongobeckens in Angriff genommen worden ist. Die Einfuhr von Eisenbahnmaterial hat dagegen mit der Fertigstellung der Bahn naturgemäss abgenommen.

Der Antheil, den die für den Kongohandel wichtigsten Länder Europas daran hatten, ergiebt sich aus folgender Uebersicht. Es betrug im Generalhandel des Kongostaats

	die Ausfuhr aus dem		die Einfuhr in den	
	Kongostaat			
	nach		von	
	1897	1898	1897	1898
	Frcs.			
Belgien .	12882901	20187117	16309944	15 658 123
Niederlanden	2 848 097	3 037 342	1 688 677	2 136 576
Grossbritannien . .	339 840	318 450	2 847 870	3 756 057
Deutschland . .	113 849	118 044	1 238 332	1 695 005

Belgien steht hiernach bei weitem an der Spitze. Deutschland empfängt hauptsächlich Palmnüsse, Palmöl und Kolanüsse, während es nach dem Kongo vor allem Branntwein und Bier, Pulver und Perkussionsgewehre, Konserven, Kleider und Wäsche, rohe, bedruckte und gefärbte Baumwollwaaren und Tauschartikel ausführt. Wenn es auch unter den führenden Staaten erst die vierte Stelle inne hat, so ist doch namentlich seine Einfuhr im Verhältniss zu den von Grossbritannien und den Niederlanden dort abgesetzten Werthen schon jetzt erheblich genug, auch in Deutschland ein Interesse an der Bahn zu wecken, und so hat sich denn auch deutsches Kapital an diesem Unternehmen betheiligt. Es kommt hinzu, dass die Eröffnung des Schienenweges den Zugang zu dem Hinterlande Kameruns über den Sangha wesentlich erleichtert und daher auch zur Hebung dieser deutschen Kolonie beitragen wird; durch Errichtung einer militärischen Station hat die Kolonialverwaltung dieser Erwartung bereits Rechnung getragen.

Die Kongobahn stellt sich somit als ein überaus wichtiges Hilfsmittel für die Erschliessung Zentralafrikas, weit über die Grenzen des Kongostaats hinaus, dar. Sie gewinnt noch an Bedeutung, wenn man sie als ein Glied in dem schon in Angriff genommenen Unternehmen, die innerafrikanischen Seen über den Kongo mit der Meeresküste in Verbindung zu bringen, betrachtet; es besteht die Absicht, vom Endpunkt der Kongoschiffahrt, den Stanleyfällen, zum Albertsee (etwa 580 km) und vom Lubefu, einem Nebenflusse des südlich dem Kongo zufliessenden Kassai, zum Tanganyikasee (600 km) Eisenbahnen zu bauen, und auch eine Verbindung des Kongo über den Itimbiri und Uëlle mit dem Nil bei Redjaf im Ladogebiet ist in Aussicht genommen. Vorstudien für diese der Kongobahn in technischen Schwierigkeiten voraussichtlich nachstehenden Anlagen werden bereits auf Veranlassung des Kongostaats eingeleitet, und wie es schliesslich unter Ueberwindung grosser Hindernisse zur Herstellung der Kongobahn gekommen ist, so wird man auch damit rechnen müssen, dass diese Ergänzungsbahnen in nicht allzu ferner Zeit zur Ausführung gelangen. Für Deutschland gilt es deshalb, sich den Verkehr des Tanganyikagebiets bei Zeiten durch den Bau einer nach der deutschen Ostküste führenden Bahn zu sichern. *K. W.*

Rollböcke, Schiebebühnen und Drehscheiben für Eisenbahnmotorfahrzeuge.

System Herkner.

D. R. P. No. 105 659 und D. R. G. M. No. 117 758 u. 117 885.

Von Paul Herkner, Ingenieur der Union, Elektrizitätsgesellschaft, in Berlin.

(Mit 3 Tafeln.)

Die Neugestaltung der Herkner'schen Transportmittel besteht darin, dass ihr Antrieb und ihre Bremsung direkt durch die Betriebsmittel der zu transportirenden Motorfahrzeuge (Lokomotiven oder Wagen) selbst erfolgen.

1. Rollböcke.

Im Betriebe der Strassen- und Kleinbahnen stellt sich in neuerer Zeit immer mehr das Bedürfniss ein, vollspurige Wagen auf Schmalspurbahnen, sowie umgekehrt schmalspurige Wagen auf Vollspurbahnen durch Anwendung möglichst einfacher Transportmittel zu befördern. Diesem Zwecke dient der nachstehend beschriebene und auf Tafel I dargestellte Rollbock, und zwar ist er ganz besonders für den Transport von Eisenbahnmotorfahrzeugen (Lokomotiven oder Wagen), die durch Elektrizität, Dampf, Gas, Pressluft und ähnliche Kräfte angetrieben werden, geeignet, da hierbei die Beladung, der Antrieb, die Bremsung und Entladung des Rollbocks durch die Betriebsmittel der zu transportirenden Motorfahrzeuge selbst erfolgt.

Die Anordnung besonderer Laderampen in den Gleisen ist nicht erforderlich, weil der Rollbock selbst damit versehen ist, so dass die beiden verschiedenspurigen Gleise in ein und derselben Ebene, z. B. auf einer gewöhnlichen Strasse liegen können und man nicht gezwungen ist, für die Anordnung der Laderampen oder Gruben ein besonderes theures Grundstück zu benutzen.

Diese Anordnung des Rollbockes bietet auch den Vortheil, dass die für militärische Zwecke erforderlichen Feldbahnlokomotiven auf jedem Gleis ohne Anwendung besonderer Zuglokomotiven bequem befördert werden können. —

In den Abb. 1 und 2 auf Tafel I ist ein schmalspuriger Motorwagen in der Seiten- und Endansicht, auf einem vollspurigen Rollbock stehend, betriebsfertig dargestellt. Abb. 3 stellt den Grundriss dieses Rollbockes ohne Motorwagen dar, während Abb. 4 einen schmalspurigen Rollbock mit dem Unterbau eines vollspurigen Motorwagens zeigt. Die Abb. 5 bis 7 stellen einige Einzelheiten des Rollbocks in grösserem Massstabe dar.

Der Rollbock besteht im wesentlichen aus den beiden Achsen *a*, dem Rahmen *b* und den beiden Rampen *c* (Abb. 1 und 3). Jede Achse *a* ist mit zwei Laufrädern *d* für Vollspur und zwei Reibrädern *e* für Schmalspur oder umgekehrt (siehe Abb. 4) versehen und mit diesen fest verbunden. Der Rahmen *b* ist in seinen vier Endpunkten auf den Achsen *a* gelagert und trägt die Rampen *c*, die in den Punkten *f* gelenkig mit dem Rahmen *b* verbunden sind und durch die doppelarmigen, mit festen Drehpunkten *g* versehenen Hebel *h* gehoben und gesenkt werden können, wie in Abb. 1 dargestellt ist. Dieses Heben und Senken geschieht gleichzeitig bei beiden Rampen und wird durch Drehung der kleinen Kurbelachse *i* (Fig. 3 und 6) mittels des abnehmbaren Hebels *k* um ungefähr 190° bewirkt. Durch die Wahl dieses Drehungswinkels wird die Kurbel um ungefähr 10° über den todten Punkt nach unten gegen einen Anschlag gedrückt, wodurch eine selbstthätige Feststellung der Rampen in der oberen Stellung durch ihr Eigengewicht erzielt wird.

Die freien Enden der Rampen sind mit Führungsleisten *t* (Abb. 1) versehen, die der gesenkten Rampe als Führung im Gleise dienen.

An jeder Längsseitenmitte des Rollbocks sind zwei Sperrklinken *l* angeordnet (Abb. 5 bis 7), die den am Motorfahrzeug befestigten Mitnehmer *m* umklammern, indem sie von den Spiralfedern *n* fest nach oben gedrückt werden.

Die Auslösung der Sperrklinken erfolgt durch Fusstritt auf eine der Trittplatten *p* des unter den Klinken angeordneten Doppelhebels *q*, von dem die Bewegung mittels der Stangen *o*, des Doppelhebels *r* und der Zapfen *s* auf die Klinken *l* übertragen wird.

Das Beladen und Entladen des Rollbocks, sowie der Betrieb erfolgt in folgender Weise:

Die Rampen *c* werden durch Drehen des Hebels *k* gesenkt, der zu transportirende Motorwagen wird in Betrieb gesetzt und auf den Rollbock hinaufgefahren, wo-

bei der Mitnehmer *m* auf die erste der beiden Sperrklinken heraufgleitet, diese herunterdrückt (in Abb. 5 punktirt gezeigt) und gegen die zweite, in ihrer oberen Lage verbliebene Klinke 1 stösst. In demselben Augenblick wird die erste Klinke frei; sie schnellt durch die Kraft der Feder *n* in die Höhe und hält den Mitnehmer *m* auch von dieser Seite fest. Der Motorwagen ist also ganz selbstthätig mit dem Rollbock verbunden, und da die Achsenabstände beider Fahrzeuge übereinstimmen, so stehen nun die Laufräder des Motorwagens auf den Reibrädern *e* des Rollbocks, die hier die Fahrschienen des ersteren ersetzen. Jetzt werden beide Rampen gleichzeitig gehoben und das ganze ist transportfertig.

Wird nun der Motorwagen in Betrieb gesetzt, so findet eine Uebertragung der Bewegung von den Motorwagenrädern auf die Räder des Rollbocks statt, und zwar wird die Fahrtrichtung hierdurch gewechselt, d. h. wenn sich der Rollbock vorwärts bewegen soll, ist der Motorwagen auf Rückfahrt zu steuern.

Nach beendetem Transport wird der Motorwagen und durch diesen auch der Rollbock gebremst; die Rampen werden gesenkt, die rechte oder linke Sperrklinke *l* (je nachdem der Motorwagen rechts oder links herabfahren soll) wird durch Fusstritt frei gemacht, die Bremse gelöst und der Motorwagen heruntergefahren, wobei seine Fahrtrichtung wieder normal ist.

Die Reibräder *e* sind wegen der Gleiskreuzungen und Weichen etwas kleiner als die Laufräder *d* gewählt, jedoch hat das auf die Fahrgeschwindigkeit wenig Einfluss; diese verhält sich zur Fahrgeschwindigkeit des Motorwagens ohne Rollbock wie der Durchmesser des Rades *d* zu dem des Rades *e*.

Eine genaue Uebereinstimmung der Achsenabstände des Motorwagens und des Rollbocks ist nicht erforderlich; es hat eine Differenz sogar den Vortheil, dass die Adhäsion zwischen Rollbock und Motorwagen infolge Keilwirkung vergrössert wird.

2. Schiebebühnen.

Schiebebühnen können nach dem gleichen Prinzip wie der vorstehend beschriebene Rollbock durch die zu verschiebenden Motorwagen selbst angetrieben werden.

Auf Tafel I stellt Abb. 8 die Anordnung einer solchen Schiebebühne im Grundriss dar, die als eine in die Gleise versenkte oder unversenkte Schiebebühne ausgeführt werden kann.

Die Anordnung des Rahmens *a*, der Achsen *b* mit Rädern *c* und der Schienen *d* ist wie bei den bekannten Schiebebühnen. Neu ist dagegen die Anordnung der Zwischenachsen *e*, Reibräder *f*, Kegelräder *g* und *h* und der selbstthätigen Feststellvorrichtungen *u* und u_1 derart, dass die Schiebebühne durch die Betriebsmittel eines auf ihr stehenden Motorwagens angetrieben und gebremst werden kann.

Die Reibräder *f* und Kegelräder *g* sind fest mit den Achsen *e*, die Kegelräder *h* und Laufräder *c* fest mit den Achsen *b* verbunden. Die selbstthätigen Feststellvorrichtungen *u* und u_1 zum Feststellen des Motorwagens auf der Schiebebühne und der letzteren auf dem Gleise sind in gleicher Weise angeordnet, wie sie in den Abb. 5 bis 7 für den Rollbock dargestellt und in der dazu gehörigen Beschreibung erklärt sind.

Will man das Motorfahrzeug von einem Gleise nach dem anderen bringen, so fährt man es auf die Schiebebühne, auf der es von der Feststellvorrichtung *u* selbstthätig so festgehalten wird, dass die Laufräder des Motorfahrzeugs auf die Reibräder *f* der Schiebebühne zu stehen kommen, die in Unterbrechungen der Fahrschienen eingebaut sind und diese hier ersetzen.

Setzt man nun das Motorfahrzeug in Betrieb, so wird die Drehung seiner Laufräder vermittels der Reibräder *f* und Kegelräder *g* und *h* auf die Achsen *b* und Räder *c* der Schiebebühne übertragen, wodurch diese mit dem Motorfahrzeug auf ihrer Bahn nach der einen oder anderen Richtung, je nach der Steuerung des Motorfahrzeugs auf Vorwärts- oder Rückwärtsfahrt, bewegt wird.

Ist die Schiebebühne am gewünschten Gleis angekommen, so wird sie durch den Motorwagen gebremst und durch die selbstthätige Feststellvorrichtung u_1 festgestellt, worauf der Motorwagen auf das betreffende Gleis gefahren wird, nachdem seine Bremse und die Feststellvorrichtung *u* gelöst worden sind.

Der Rücktransport der leeren Schiebebühne erfolgt mittels Handarbeit ohne jede Uebersetzung direkt durch Stossen, weil ihr Eigengewicht nicht gross ist.

Die Abb. 10 bis 12 auf Tafel II stellen eine in die Gleise versenkte Schiebebühne für 10 t Tragfähigkeit, die Abb. 13 bis 15 auf Tafel III eine unversenkte Schiebebühne für 8 t Tragfähigkeit in je drei Ansichten ausführlich dar; ihre Anordnung und Wirkungsweise ist unter Berücksichtigung

der vorstehenden Beschreibung ohne weiteres daraus zu erkennen.

3. Drehscheiben.

Die Anordnung einer durch den Motorwagen selbst anzutreibenden Drehscheibe ist in Abb. 9 auf Tafel I im Grundriss dargestellt.

Diese Drehscheibe stimmt im wesentlichen mit den gebräuchlichen Drehscheiben überein. Die Neuerung liegt hierbei ebenfalls in der Anordnung der Zwischenachsen *m*, der Reibräder *n*, Kegelräder *o* und *p* und der selbstthätigen Feststellvorrichtungen *u* und u_1.

Die Achse *m* ist fest mit den Reibrädern *n* und dem Kegelrad *o* verbunden, während die Achse *q* mit dem Kegelrad *p* und dem Laufrad *r* in fester Verbindung steht.

Die Bewegung und Bremsung der Drehscheibe erfolgt ebenfalls durch Inbetriebsetzung und Bremsung des auf ihr stehenden Motorwagens, der durch die Feststellvorrichtung *u* mit der Drehscheibe selbstthätig so verbunden wird, dass die Laufräder des ersteren ihre Drehung auf die die Fahrschienen ersetzenden Reibräder *n* und durch diese auf die Achsen *m* und *q* und die Laufräder *r* übertragen.

Die Drehrichtung der Drehscheibe kann durch Umsteuerung des Motorwagens gewechselt werden. Das Abfahren des letzteren auf das gewünschte Gleis kann nach Lösung der Bremse und der Feststellvorrichtung *u* erfolgen.

Die Bewegung der leeren Drehscheibe erfolgt wie bei der Schiebebühne auch direkt durch Handarbeit.

Zu bemerken ist noch, dass ein und dieselbe Schiebebühne oder Drehscheibe durch Anordnung mehrerer Reibräder auf den Zwischenachsen für verschiedenspurige Motorfahrzeuge passend gemacht werden kann. Ersetzt man die Reibräder durch Zahnräder, so sind auch diese Transportmittel für Zahnradmotorfahrzeuge (Lokomotiven) anwendbar.

4. Vortheile.

Die Vortheile dieser Transportmittel sind:

1. Fortfall der theueren, schweren und viel Raum beanspruchenden Antriebmaschine;
2. kleine, gedrungene und einfache Bauart;
3. geringe Anschaffungs-, Betriebs- und Unterhaltungskosten;
4. Verminderung der Gefahr für das Bedienungspersonal infolge Anordnung der selbstthätigen Feststellvorrichtungen.

Selbstverständlich sind auch Schiebebühnen und Drehscheiben vorstehenden Systems für den Vollbahnbetrieb anwendbar, doch sind diese als nicht hierher gehörig fortgelassen worden.

Ueber den Stand und die Betriebsergebnisse der Lokal- (Vizinal-) Bahnen, der Stadt- und Strassenbahnen sowie der Industriebahnen in Ungarn im Jahre 1897.

Von

E. A. Ziffer,

Zivilingenieur in Wien.

Der ungarische Handelsminister hat dem Reichsrath im Oktober 1898 den Bericht über seine Thätigkeit im Jahre 1897 vorgelegt. Daraus sollen hier die wichtigsten Angaben über die Lokal- (Vizinal-), Strassen- und Industriebahnen auszugsweise wiedergegeben werden.[1])

Das gesammte Netz dieser Verkehrsmittel, die im fortschreitenden Aufschwung begriffen sind, bestand am Ende des Jahres 1897 aus:

122	Lokalbahnen in der Länge von	7111.265 km.
24	Stadt- und Strassenbahnen in der Länge von	219.303 „
	Industriebahnen in der Länge von	2529.221 „
	zusammen	9859.789 km.

[1]) Siehe Zeitschrift für Kleinbahnen, 1894, S. 502, 1895, S. 423, 1896, S. 370, 1897, S. 553, und 1898, S. 358, in denen der Stand und die Betriebsergebnisse des ungarischen Lokalbahnwesens für die Jahre 1892 bis 1896 enthalten sind.

Uebertrag 9859,789 km,
diese Bahnen hatten im Jahre
1896 eine Länge von . . . 9047,936 „ ,
daher eine Zunahme von . . 811,853 km
oder 8,23 %.

I. Lokal- (Vizinal-) Bahnen.

Die Baulänge der Lokalbahnen betrug:
1896 bei 107 Linien . . . . 6356,794 km,
1897 bei 122 Linien . . . . 7111,265 „
es ergab sich also eine Zunahme von 15 Linien in der Länge von . . . . . . 754,471 km,
worunter zwei Linien der ungarischen Staatseisenbahnen in der Länge von . . 114,554 „
waren.

Im Bau begriffen waren 9 Lokalbahnlinien mit 604,2 km, bei 125 Linien mit 4909,4 km waren die Konzessionsverhandlungen eingeleitet, und für 213 Linien mit 9500 km wurde die Bewilligung zur Vornahme der Vorarbeiten ertheilt, so dass, wenn all diese Projekte ausgeführt werden sollten, das ungarische Lokalbahnnetz aus 469 Linien mit einer Länge von rund . . . . 22 125 km bestehen würde.

Ende 1897 waren bei den Lokalbahnen 157 Lokomotiven, 378 Personenwagen und 3262 Güterwagen im Verkehr; davon waren 28 Lokomotiven und 46 Personenwagen mit der selbstthätigen Bremse (System Hardy) ausgerüstet.

Die Leistungen dieser Fahrbetriebsmittel betrugen für jede Lokomotive 27 848 km, für den Personenwagen 75 729 Wagenachskm und für den Güterwagen 25 706 Achskm.

An Zugkilometer wurden geleistet:
bei den Personenzügen . . . 7 154 404,
bei den Güterzügen 6 041 898,
bei den Arbeits- und Materialzügen 340 099,
zusammen bei allen Zügen . . 13 536 401.

Hiernach entfielen auf ein Bahnkilometer 1856 Nutzkm.

Befördert wurden im Jahre 1897 19 673 580 Personen, die zusammen 370 099 679 km (39 km jede Person) zurücklegten.

Die Menge der beförderten Güter betrug:
an Gepäck . . . . 15 463 t,
an Eil- und Frachtgut . . . . 7 358 503 t,
zusammen 7 373 966 t,
und der von diesen Gütermengen zurückgelegte Weg beim
Gepäck . . . . 543 976 t/km;
Eil- und Frachtgut . . . 290 562 145 t/km,
Regiegut . . . . 20 453 656 t/km,
zusammen 311 559 777 t/km.

Hiervon entfielen 5,8 % auf Stückgüter und 94,2 % auf Wagenladungsgüter. Auf ein Bahnkilometer kamen 46 091 t Güter.

Von den Gütern wurden befördert:

Art des Verkehrs	Stückgüter t	Wagenladungsgüter t	Zusammen t	%
Im Binnenverkehr	360 461	6 085 046	6 445 507	87,8
„ Ausfuhrverkehr	40 940	669 238	710 178	9,6
„ Einfuhrverkehr	27 829	157 205	185 034	2,5
„ Durchgangsverkehr	68	737	805	0,1
Zusammen . . .	429 298	6 912 226	7 341 524	100,0

Daran waren folgende Waaren hauptsächlich betheiligt (in Prozenten der Tonnenzahl):
Erze . . . . 2,70 %,
Steine, Kalk und Ziegel . . . . 12,18 „ ,
Kohle und Koks . . . . 15,72 „ ,
Werkholz . . . . 12,55 „ ,
Brennholz . . . . 8,72 „ ,
Getreide, Hülsenfrüchte, Oelsaaten 15,07 „ ,
zusammen 66,94 %
der Gesammtbeförderungsmenge.

Die thatsächlichen Baukosten der Lokalbahnen betrugen 245 186 216 fl. oder für ein Bahnkilometer 36 007 fl., während das Nominalanlagekapital auf 290 178 832 fl. oder für ein Bahnkilometer auf 42 614 fl. sich belief. Die Kosten der Geldbeschaffung betrugen daher 15,83 %.

An der Kapitalbeschaffung der wirklichen Baukosten von
zusammen . . . . 245 186 216 fl.
betheiligten sich:

der Staat mit dem Betrage von . .	36 653 969 fl. od. 14,9 %,
die Lokalverwaltungen mit dem Betrage von . .	22 685 522 fl. od. 9,2 %,
die Gemeinden und Privaten mit dem Betrage von . .	29 827 678 fl. od. 12,2 %,
zusammen	89 167 169 fl. od. 36,3 %.

Die Privatunternehmung hatte daher den Betrag von 156 019 047 fl. oder 63,7 % aufzubringen.

Die staatliche Beitragsleistung bestand aus:

kapitalisirten Beiträgen der Postverwaltung . .	12 902 464 fl. od. 5,2 %,
Beihilfen und sonstigen Beiträgen	23 751 505 fl. od. 9,7 %,
daher zusammen	36 653 969 fl. od. 14,9 %.

Für diese Beitragsleistungen erhielt der Staat:

Stammaktien im Nennwerthe von	30 977 050 fl.
und die Lokalbahnen Piski—Vajda—Hunyad und Beszterczebánya—Zolyombrezo im Werthe von	1 489 740 fl.,
zusammen	32 466 790 fl.;

die Lokalverwaltungen erhielten Stammaktien im Nennwerthe von 19 119 080 fl.

Die hierdurch nicht gedeckten Beitragsleistungen und zwar:

des Staates mit	4 147 179 fl.,
der Lokalverwaltungen mit .	3 566 442 fl.,
zusammen	7 713 621 fl.

sind verlorene Beiträge.

Das gesammte Lokalbahnnetz hatte 1398 Stationen, Halte- und Verladestellen; es entfallen daher auf je 6,35 km eine Aufnahmestelle und auf je 9,2 km eine Station für den Personen-, Gepäck- und Güterverkehr.

Im Jahre 1897 wurden 68,5 m Holzbrücken durch Eisenbrücken ersetzt, an hölzernen Brücken sind jetzt noch vorhanden 16 036,1 m oder 67,78 % der gesammten Brückenlänge, die nach und nach zur Auswechslung gelangen werden.

Für Verbrauchsmaterialien, Betriebsmittel und andere Ausrüstungen bei den Lokalbahnen wurden im Jahre 1897 2 213 778 fl. verwendet, von welchem Betrage auf Anschaffungen im Inlande 94,8 % entfallen.

Ueber die Betriebsergebnisse der dem öffentlichen Verkehr dienenden Lokalbahnen geben nachstehende Ziffern Aufschluss:

Die gesammten Einnahmen betrugen . . .	15 347 406 fl. od. f. 1 km 2425 fl.,
die gesammten Ausgaben betrugen . .	8 740 996 fl. od. f. 1 km 1381 fl.,
daher der Betriebsüberschuss . .	6 606 410 fl. od. f. 1 km 1044 fl.

Die Gesammtausgaben bezifferten sich daher auf 56,95 % der Einnahmen, und das Nominalanlagekapital verzinste sich mit 3,27 % oder das wirkliche Anlagekapital mit 4,31 %.

Die Prioritätsaktien der vom Staate auf Grund der bestehenden Betriebsverträge verwalteten Lokalbahnen verzinsten sich durchschnittlich mit 2,61 %, während die im eigenen Betriebe stehenden Lokalbahnen für ihre Prioritätsaktien durchschnittlich 3,98 % erhielten, daher der eigene Betrieb günstigere Ergebnisse lieferte.

Bei nachstehenden 14 Lokalbahnen wurde für 1897 eine Dividende bezahlt und zwar:

Petroscény—Lupény	15,00 %,
Pustatenyö—Kun Szt. Marton .	6,50 „ ,
Arader und Csanáder vereinigte Eisenbahnen	6,00 „ ,
Budapest—St. Lorenz	6,00 „ ,
Steinamanger—Pinkafeld . . .	5,50 „ ,
Popperthalbahn	5,00 „ ,
Güns—Steinamanger	3,33 „ ,
Marmaroser Lokalbahn . . .	3,00 „ ,
Ujszász—Jászápáti	2,50 „ ,
Gölnitzthalbahn	2,50 „ ,
Keszthely—Balaton Szt. György	2,00 „ ,
Nagy Kikinda—Nagy Becskerek	2,00 „ ,
Czakathurn—Agram (Zagorianerbahn)	1,65 „ ,
Kronstadt—Háromszéker Lokalbahn	1,00 „ .

II. Stadt und Strassenbahnen.

(Tramways, einschliesslich der Seil- und Zahnradbahnen.)[1]

Das Gesammtnetz der im öffentlichen Verkehr stehenden 24 Unternehmungen von Stadt- und Strassenbahnen betrug:

[1] Vergl. auch Zeitschrift für Kleinbahnen, 1898, S. 251 und S. 561, 1899, S. 306.

Ende 1897 . . . . 219,303 km
gegen . . . . 197,356 km,

im Jahre 1896, ergab sich somit ein Zuwachs von . . . . 21,947 km oder 11,12 %.

Ausserdem waren Ende 1897 im Bau nachstehende 2 Linien, bei denen der elektrische Betrieb in Anwendung gelangt, und zwar:

1. die Franz-Josephbrücke—Südbahnlinie der Budapester Strassenbahn . . . . 3,2 km und
2. die Temesvarer Strassenbahn (Umgestaltung auf elektrischen Betrieb und Ausbau neuer Linien) . . . . 10,8 km.

Innerhalb der Konzessionsverhandlung standen folgende 6 Linien:

1. die Flumauer elektrische Stadtbahn . . . . 4,4 km,
2. die Blocksberger (Budapester) Seilbahn . . . . 0,2 km,
3. die Herkulesbader elektrische Bahn . . . . 5,5 km,
4. die Budapester - Schwurplatz-Schwabenberger Seilbahn . . 4,6 km,
5. die Fünfkirchener elektrische Stadtbahn . . . . 6,0 km
6. die Budapester Schwabenberg-Zahnradbahn . . . . 3,7 km.

Von den im Betriebe befindlichen Stadt-, und Strassenbahnen sind eingerichtet:

für den Pferdebetrieb	47,94 km od.	21,8 %,
für den Dampfbetrieb	55,78 km od.	25,4 %,
für den elektrischen Betrieb	115,58 km od.	52,8 %,
zusammen	219,30 km od.	100,0 %.

Hieraus geht hervor, dass der elektrische Betrieb grosse Fortschritte gemacht hat, und zwar hauptsächlich dank der Umwandlung der Linien der Budapester Strassenbahn in elektrischen Betrieb, von denen Ende 1897 bereits 94 % dem Verkehr übergeben worden sind.

Es verkehrten auf sämmtlichen Linien 4 237 729 Züge, mit denen 60 579 192 Fahrgäste und 423 008 t Güter befördert wurden.

Zur Abwicklung des Verkehrs standen 422 Pferde, 2 stehende Dampfmaschinen, 35 Lokomotiven, 389 elektrische Motorwagen, 263 Personenwagen und 107 Güterwagen zur Verfügung.

Das Anlagekapital betrug 37 744 064 fl. oder im Durchschnitt für 1 km 173 384 fl.

Die Gesammteinnahmen betrugen 6 299 234 fl., die Ausgaben 3 809 764 fl. oder 60,48 % von den Einnahmen.

Der Ueberschuss bezifferte sich demnach auf 2 489 470 fl., der das Anlagekapital mit 6,72 % verzinste.

III. Industriebahnen.

Die Gesammtlänge der Ende 1897 für besondere Zwecke im Betriebe stehenden Industriebahnen betrug . . . 2529,221 km
gegen . . . . 2491,890 km

im Jahre 1896, somit stellte sich der Zuwachs auf . . 37,331 km.

Hiervon sind eingerichtet:

für den Dampfbetrieb	1097,258 km od.	43,38 %,
für den thierischen Betrieb	1431,963 km od.	56,62 %,
zusammen	2529,221 km od.	100,00 %.

Die Anzahl der eigenen Wagen bei den für Hand- und thierischen Betrieb eingerichteten Industriebahnen betrug 15 232 Stück.

Von diesen Industriebahnen dienten:

der Forstwirthschaft	921,567 km od.	36,43 %,
Bergwerkszwecken	776,647 km od.	31,00 %,
der Landwirthschaft	98,987 km od.	15,67 %,
der Industrie (Gewerbe, Fabriken)	357,296 km od.	14,10 %
und Manipulationszwecken	74,724 km od.	2,80 %.
zusammen	2529,221 km od.	100,00 %.

Der Stand und die Ergebnisse der Lokalbahnen geben zu nachstehenden Betrachtungen Veranlassung.

Wenn auch einerseits nicht geleugnet werden kann, dass auf Grund der Gesetze von 1880 und 1888 das Lokalbahnwesen in Ungarn verhältnissmässig bedeutendere Fortschritte, als in manch anderen Kulturländern gemacht hat, was zumeist den betheiligten Interessentenkreisen, die vorwiegend der Landwirthschaft und nur im geringen Masse der Industrie angehören, zu danken ist, so muss doch andererseits darauf hingewiesen werden, dass die gegenwärtigen Lokalbahngesetze nicht als ausreichend angesehen werden können und dass von dieser Erkenntniss auch die Regierung geleitet war, als sie deren Revision ins Auge fasste, die jedoch bis jetzt trotz vielseitiger Studien noch nicht erfolgt ist.

In dem am 1. März 1899 im ungarischen Abgeordnetenhause entwickelten Programm hat der neu ernannte Ministerpräsident Koloman von Széll unter grossem Beifall des Hauses rücksichtlich des Eisenbahnwesens im allgemeinen und des Lokalbahnwesens insbesondere folgendes gesagt: „Die Eisenbahntarife und das Eisenbahnnetz haben den wirthschaftlichen Interessen des Landes bereits grosse Dienste geleistet und eine hohe Stufe der Vervollkommnung erreicht; aber auch hier giebt es naturgemäss für die Entwicklung, Förderung und Organisirung immer noch zu thun. Was die Frage der Vizinalbahnen betrifft, so gebe ich vielleicht dem allgemeinen Bewusstsein und der allgemeinen Ueberzeugung Ausdruck, wenn ich sage, dass die Regelung dieser Frage schon unaufschiebbar sei. Denn wohl gestatten auch die bestehenden Verhältnisse den Eisenbahnbau, aber ohne Zweifel ist er mit einer grossen und unfruchtbaren Belastung der Interessenten verbunden, und dies übt auch auf den Staatshaushalt eine Wirkung aus. Diese Frage unbefangen nach ihren Vorzügen und ihrem wahren Werth zu regeln und das Vizinalbahngesetz einer Revision zu unterziehen, wird eine der ersten Aufgaben der Regierung bilden."

Es steht somit zu erwarten, dass die ungarische Regierung zu der Revision der bestehenden Lokalbahngesetze schreiten und die bisher gemachten eigenen Erfahrungen, sowie die anderer Länder, in entsprechender Weise berücksichtigen wird.

In Ungarn stand in der Regel für den Ausbau des Lokalbahnnetzes noch der Grundsatz der Selbsthilfe im Vordergrunde; die verschiedenen Interessentenkreise haben selbst die Initiative zur Besserung ihrer Verhältnisse ergriffen und nicht alles von der Regierung erwartet. Dieser Grundsatz setzt aber voraus, dass der Staat das Zustandekommen von Bahnen minderer Ordnung durch alle möglichen Erleichterungen beim Bau und Betrieb auf Grund eines zweckentsprechenden Gesetzes fördere und sein Aufsichtsrecht auf die Sicherheit des Betriebes und die Wahrung der Interessen des Publikums beschränke. Jeder weitere Eingriff der Staatsverwaltung in die Gebahrung der Unternehmungen kann deren Interesse nur nachtheilig beeinflussen; ebenso sollte auch die Betriebsführung durch den Staat oder durch die anschliessenden Hauptbahnen nicht, wie dies bisher der Fall ist, die Regel sein, da ja bekanntlich die Hauptbahnen sich nicht von der Schablone losreissen können, die unbeweglich und kostspielig ist, der Individualität der einzelnen Lokal- und Vizinalbahnen keinerlei Rechnung trägt und daher einen unwirthschaftlichen Betrieb zur Folge hat.

Auch dem Schmalspurbahnwesen, das von nicht zu unterschätzender Bedeutung für die Gebirgsgegenden ist, wäre eine grössere Aufmerksamkeit zuzuwenden, als dies bisher der Fall war; dieser Art von Bahnen müssten noch weitergehende gesetzliche Erleichterungen in Bezug auf Bau und Betriebsführung eingeräumt werden. Wenn die Eigenartigkeit des Lokalbahnwesens im Rahmen eines neuen Lokalbahngesetzes entsprechende Berücksichtigung finden und den Unternehmungen volle Freiheit ihrer Entfaltung gewährleistet sein wird, dann dürfte in solchen Unternehmungen das Privatkapital, das sich bisher ablehnend verhalten hat, gern angelegt werden, was sicherlich auf die Hebung der Wohlfahrt des Landes und seiner Bevölkerung günstig einwirken wird.

Gesetzgebung.

Preussen.

Allerhöchster Erlass vom 26. Juli 1899, betreffend die Verleihung des Enteignungsrechts an die Hohenzollernsche Kleinbahngesellschaft in Sigmaringen zum Bau und Betriebe von Kleinbahnen von Sigmaringendorf nach Bingen, von Hechingen nach Burladingen, von Eyach über Haigerloch nach Stetten und von Bahnhof Lichtenstein nach Gammertingen.

Auf Ihren Bericht vom 19. Juli d. J. will Ich der unter der Firma „Hohenzollernsche Kleinbahngesellschaft" mit dem Sitze in Sigmaringen gegründeten Aktiengesellschaft, welche den Zweck hat, folgende Kleinbahnen: 1. von Sigmaringen-

dorf nach Bingen, 2. von Hechingen nach Burladingen, 3. von Eyach über Haigerloch nach Stetten, 4. von Bahnhof Lichtenstein nach Gammertingen zu bauen und zu betreiben, das Enteignungsrecht zur Entziehung und zur dauernden Beschränkung des für den Bau dieser Bahnen in Anspruch zu nehmenden Grundeigenthums verleihen. Die eingereichte Karte erfolgt zurück.

Olden, an Bord M. Y. „Hohenzollern", den 26. Juli 1899.

gez. Wilhelm R.

Für den Minister der öffentlichen Arbeiten gegengez. Schönstedt.

An den Minister der öffentlichen Arbeiten.

Erlass des Ministers der öffentlichen Arbeiten und des Finanzministers vom 21. Juli 1899 — (III. 11663 / IV. A. 5608) M. d. ö. A. / III. 9255 F. M. — an die Herren Regierungspräsidenten und den Herrn Polizeipräsidenten in Berlin, betreffend die Stempelpflichtigkeit von Kleinbahn-Genehmigungsurkunden.

Da die Ausstellung neuer Genehmigungsurkunden für diejenigen vor dem Inkrafttreten des Kleinbahngesetzes vom 28. Juli 1892 genehmigten Kleinbahnen, welche sich gemäss § 53, Absatz 3, des angezogenen Gesetzes dessen sämmtlichen Bestimmungen freiwillig unterwerfen, lediglich im öffentlichen Interesse und nicht auf Veranlassung der betheiligten Bahnen geschieht, dürfen diesen nach § 12a des Stempelsteuergesetzes vom 31. Juli 1895 Stempelkosten hierfür nicht zur Last gelegt werden. In solchen Fällen sind daher die neuen Genehmigungsurkunden ohne Verwendung des in Tarifstelle 22^m des Stempelsteuergesetzes vorgeschriebenen Stempels auszustellen.

Frankreich.

Gesetz vom 7. Juli 1899, betreffend die Bestätigung der von der Stadt Pau dem Departement bewilligten Strassenbahnbauunterstützung.

(Veröffentlicht im Journal officiel de la République française, 1899, S. 4885.)

Der Beschluss des Stadtraths von Pau (Basses-Pyrénées), dem Departement auf 75 Jahre jährlich 12 190,20 Frcs. als Unterstützung für den Bau und Betrieb der Strassenbahnen Pau-Pontacq, Pau-Monein und Pau-Lembeye-Garlin zu bewilligen, wird genehmigt.

Italien.

Königl. Erlasse vom 13. und vom 20. Januar 1898, betreffend den Betrieb von Strassenbahnen mit elektrischer Zugkraft in Neapel.

(Veröffentlicht im Giornale del Genio Civile. Heft Januar/Februar 1899.)

Durch den ersten Erlass wird der Société anonyme belge de tramways die Genehmigung zum Bau einer 5400 m langen Strassenbahn innerhalb der Stadt Neapel und von da nach dem Vororte Miano und zum Betrieb dieser Bahn mit elektrischer Kraft auf die Dauer von 35 Jahren ertheilt. Durch den zweiten Erlass wird die Società anonima dei tramways napolitani ermächtigt, auf ihren bereits bestehenden 5650 m langen, im Innern Neapels gelegenen Strassenbahnlinien (Museo—Toretta) den seitherigen Dampfbetrieb durch elektrischen Betrieb zu ersetzen, sowie weitere 2250 m Strassenbahn zu bauen und ebenfalls mit Elektrizität zu betreiben. Diese Konzession erlischt am 27. November 1925.

Für die Strassenbahnen der ersteren Gesellschaft ist die Spurweite von 1,445 m, für die der letzteren die bei deren bestehenden Linien zur Anwendung gekommene Spurweite von 1,435 m vorgeschrieben. Die in den benutzten Strassen vorkommende stärkste Neigung ist 0,0804 (1 : 12,4) auf 4,2 m Länge, im übrigen übersteigt das Neigungsverhältniss nicht 0,0702 (1 : 14,2). Der kleinste Krümmungshalbmesser ist 20 m, nur in einem Falle 18,50 m. Zwischen je 2 auf einander folgende Krümmungen soll eine gerade Linie von mindestens 10 m Länge eingeschaltet werden.

Als Zugkraft soll Gleichstrom von thunlichst gleichmässiger Spannung an den Polklemmen der erzeugenden Dynamomaschine von 550 Volt in Anwendung kommen, wobei die nach dem Bedürfniss wechselnde Stärke nicht über 2,5 Ampère auf das Quadratmillimeter Querschnitt der Leitungsdrähte betragen soll. Die Zuleitung des Stromes zu den Wagenmotoren soll durch oberirdische Leitung, die Rückleitung durch die Schienen erfolgen.

Die Gesellschaften sind verpflichtet, die unteren Stellen für den Betriebs- und Auf-

sichtsdienst zu $^1/_3$ mit Militäranwärtern zu besetzen. Die Kosten, die durch die staatliche Aufsicht während des Baues entstehen, werden im vollen Betrage von den Gesellschaften eingezogen, für die Staatsaufsicht im Betriebe sind für jedes Kilometer Bahnlänge jährlich 20 Lire zu zahlen.

Verordnung vom 10. Januar 1899, betreffend die Ausübung der Staatsaufsicht über die Strassenbahnen mit mechanischer Zugkraft durch die königl. Generalinspektionen der Eisenbahnen.

(Veröffentlicht im Giornale del Genio Civile. Heft Januar/Februar 1899.)

Die seither von der Generaldirektion der Brücken und Strassen bearbeiteten, die Genehmigung von Strassenbahnen mit mechanischer Zugkraft betreffenden Angelegenheiten werden vom 1. Februar 1899 ab der Generalinspektion für Bau und Konzessionirung von Eisenbahnen übertragen. Wenn für die Anlage von Strassenbahnen die Benutzung von Staatsstrassen gefordert wird, so hat die Generalinspektion der Eisenbahnen sich wegen der in Bezug auf diese Benutzung zu stellenden Bedingungungen mit der Generaldirektion der Brücken und Strassen ins Benehmen zu setzen. Die Aufsicht über den Betrieb der Strassenbahnen mit mechanischer Zugkraft wird vom 1. Februar 1899 ab der königl. Generalinspektion für Eisenbahnbetrieb übertragen, welche die örtliche Aufsicht durch die Bezirks-Eisenbahninspektionen ausüben lässt.

Schweiz.

Entwurf eines Gesetzes, betreffend die elektrischen Schwach- und Starkstromanlagen.[1])

(Der Bundesversammlung vom Bundesrath mit Botschaft vom 5. Juni 1899 vorgelegt; abgedruckt im Schweizerischen Bundesblatt, 1899, No. 24, S. 786.)

I. Allgemeine Bestimmungen.

Art. 1. Die Erstellung und der Betrieb der in Art. 3 und 13 bezeichneten elektrischen Schwach- und Starkstromanlagen wird der Oberaufsicht des Bundes unterstellt, und es sind für dieselben die vom Bundesrathe erlassenen Vorschriften massgebend.

Art. 2. Als Schwachstromanlagen werden solche angesehen, bei welchen keine Ströme auftreten können, die für Personen oder Sachen gefährlich sind.

Als Starkstromanlagen werden solche angesehen, bei welchen Ströme benutzt werden oder auftreten können, die unter Umständen für Personen oder Sachen gefährlich sind.

Wenn Zweifel bestehen, ob eine elektrische Anlage als Starkstrom- oder als Schwachstromanlage im Sinne dieses Gesetzes anzusehen sei, so entscheidet darüber der Bundesrath endgiltig.

II. Schwachstromanlagen.

Art. 3. Unter die Bestimmungen dieses Gesetzes fallen alle Schwachstromanlagen, welche öffentlichen Grund und Boden oder Eisenbahngebiet benutzen oder zufolge der Nähe von Starkstromanlagen zu Betriebsstörungen oder Gefährdungen Veranlassung geben können.

Die Schwachstromanlagen dürfen die Erde als Leitung benutzen, mit Ausnahme der öffentlichen Telephonleitungen, wenn dieselben mit Starkstromanlagen in Berührung kommen können.

Art. 4. Der Bund ist berechtigt, für die Erstellung von oberirdischen und unterirdischen Telegraphen- und Telephonlinien öffentliche Plätze, Strassen, Fahr- und Fusswege, sowie auch öffentliche Kanäle, Flüsse, Seen und deren Ufer, soweit diese dem öffentlichen Gebrauche dienen, gegen Ersatz des bei dem Bau und Unterhalt allfällig entstehenden Schadens, im übrigen unentgeltlich, in Anspruch zu nehmen, immerhin unter Wahrung der Zwecke, für welche das in Anspruch genommene öffentliche Gut bestimmt ist.

Art. 5. In gleicher Weise ist der Bund berechtigt, auch über Privateigenthum den Luftraum durch Ziehen von Telegraphen- und Telephondrähten ohne Entschädigungsleistung in Anspruch zu nehmen, insofern dadurch die zweckentsprechende Benutzung der betreffenden Grundstücke oder Gebäude nicht beeinträchtigt wird.

Art. 6. Die eidgenössische Verwaltung ist verpflichtet, sich vor dem Bau derartiger Linien (Art. 4 und 5) mit den betreffenden Behörden oder Privaten über alle für sie in Betracht kommenden Verhältnisse ins Einvernehmen zu setzen und ihren Begehren so weit entgegenzukommen, als die

[1]) Die inzwischen erlassenen Bundesrathsbeschlüsse, betreffend allgemeine Vorschriften über elektrische Anlagen und Vorschriften für die Erstellung der Stromleitungen der elektrischen Bahnen, folgen in den nächsten Heften.

zweckentsprechende Ausführung der Linien es erlaubt. Auf bestehende unterirdische Kanäle und Leitungen ist möglichst Rücksicht zu nehmen.

Kann eine Verständigung über die Art der Ausführung der Linie nicht erzielt werden, so entscheidet innert der in den Art. 4 und 5 gezogenen Schranken der Bundesrath.

Art. 7. Baumäste, durch welche eine vom Bunde errichtete Leitung gefährdet oder gestört wird, sind von dem Eigenthümer des Baumes zu beseitigen.

Die Verwaltung lässt ein bezügliches Begehren dem Eigenthümer durch die Ortsbehörde eröffnen und ist berechtigt, die Beseitigung selbst vorzunehmen, wenn dem Begehren nicht binnen acht Tagen nach der amtlichen Eröffnung stattgegeben wird.

Die Frage, ob und wie viel Entschädigung zu bezahlen sei, wird im Streitfall durch die von der Kantonsregierung zu bezeichnende Lokalbehörde entschieden.

Art. 8. Will über das gemäss Art. 4 und 5 in Anspruch genommene Eigenthum eine Verfügung getroffen werden, die eine Aenderung oder Beseitigung der errichteten Linie nöthig macht, so ist die Aufforderung hierzu schriftlich an die eidgenössische Verwaltung zu erlassen, welche die Aenderung oder Beseitigung der Linie vorzunehmen hat.

Wird die angekündigte Verfügung des Eigenthümers nicht binnen einem Jahre, von der Aenderung oder Beseitigung der Linie an gerechnet, ins Werk gesetzt, so bleibt der eidgenössischen Verwaltung die Klage auf Ersatz der veranlassten Auslagen vorbehalten.

Art. 9. Der Bund ist berechtigt, auf dem Gebiete der Bahngesellschaften unentgeltlich Telegraphen- und Telephonlinien zu erstellen oder an bestehenden staatlichen Telegraphenlinien Telephondrähte anzubringen, insoweit dies ohne Beeinträchtigung des Bahnbetriebes, mit Inbegriff des elektrischen Betriebes, und der sonstigen Benutzung von Bahneigenthum, sowie der zur Sicherung der Bahn vorhandenen Einrichtungen geschehen kann.

Der Bund trägt den Schaden, welcher einer Bahngesellschaft durch den Bau oder Unterhalt einer öffentlichen Telephonanlage erwächst.

Art. 10. Sobald die öffentlichen Telephonanlagen sich der Erstellung neuer oder der Veränderung bestehender bahndienstlicher Einrichtungen hinderlich erweisen, so hat die eidgenössische Verwaltung die nöthige Verlegung ihrer Anlagen in eigenen Kosten vorzunehmen.

Art. 11. Streitigkeiten, welche bei Anwendung der Art. 4 bis und mit 10 dieses Gesetzes entstehen, sind, soweit diese Artikel die Erledigung nicht einer andern Behörde übertragen, nach Massgabe des Bundesgesetzes über die Organisation der Bundesrechtspflege, vom 22. März 1893, Art. 50, Ziffer 15, durch das Bundesgericht erst- und letztinstanzlich zu entscheiden.

Art. 12. Werden vom Bund für die Erstellung von Telegraphen- und Telephonlinien weitere als die in dem vorliegenden Gesetze bezeichneten Rechte in Anspruch genommen, so finden die Bestimmungen über das Expropriationsverfahren gemäss dem Bundesgesetze, betreffend die Verbindlichkeit zur Abtretung von Privatrechten, vom 1. Mai 1850 Anwendung.

III. Starkstromanlagen.

Art. 13. Unter die Bestimmungen dieses Gesetzes fallen alle Starkstromanlagen, welche öffentlichen Grund und Boden oder Eisenbahngebiet benutzen oder zufolge der Nähe von anderen elektrischen Anlagen, welche diesem Gesetze unterliegen, zu Betriebsstörungen oder Gefährdungen Veranlassung geben können.

Art. 14. In betreff der für die verschiedenen Starkstrombetriebe zulässigen Spannungen wird der Bundesrath besondere Vorschriften erlassen.

Art. 15. Der Bundesrath wird die erforderlichen Vorschriften zu thunlichster Vermeidung der aus dem Bestande der Starkstromanlagen und aus deren Zusammentreffen mit Schwachstromanlagen resultirenden Gefahren und Schädigungen aufstellen.

Diese Vorschriften haben zu regeln die Erstellung und die Instandhaltung sowohl der Schwachstromanlagen als der Starkstromanlagen, die bei der Parallelführung und bei der Kreuzung elektrischer Leitungen unter sich und die bei der Parallelführung und bei der Kreuzung elektrischer Leitungen mit Eisenbahnen zu treffenden Massnahmen, die Parallelführung elektrischer Leitungen mit Eisenbahnen, sowie die Erstellung und die Instandhaltung elektrischer Bahnen im besonderen.

Diese Vorschriften sind bei der Erstellung neuer elektrischer Anlagen im ganzen Umfange zur Anwendung zu bringen. Für die Durchführung derselben gegenüber bereits bestehenden Anlagen

kann der Bundesrath angemessene Fristen bestimmen und Modifikationen bewilligen.

Art. 16. Vor Ausführung neuer Starkstromanlagen sind dem Starkstrominspektorat (Art. 22) Vorlagen einzureichen, welche dieses, nach Einholung eines Berichtes der Telegraphendirektion, dem Post- und Eisenbahndepartement zur Genehmigung vorzulegen hat.

Der Bundesrath wird Vorschriften über die erforderlichen Planvorlagen erlassen.

Die Verpflichtung zur Einreichung von Vorlagen besteht nicht bezüglich der Hausinstallationen.

Art. 17. Hausinstallationen im Sinne dieses Gesetzes sind solche elektrische Einrichtungen in Häusern, Nebengebäuden und anderen zugehörigen Räumen, bei denen die vom Bundesrathe gemäss Art. 14 hierfür als zulässig erklärten elektrischen Spannungen zur Verwendung kommen.

Art. 18. Die in Art. 15 vorgesehenen Vorschriften werden insbesondere die beim Zusammentreffen von Starkstromleitungen und Schwachstromleitungen oder von Starkstromleitungen unter sich erforderlichen technischen Sicherungsmassnahmen bezeichnen.

Die Durchführung der letzteren soll im einzelnen Falle in der für die Gesammtheit der zusammentreffenden Anlagen rationellsten Weise und ohne Rücksichtnahme darauf erfolgen, bei welchen Anlagen diese Massnahmen getroffen werden müssen.

Die zur Ausführung dieser Sicherungsmassnahmen aufzuwendenden Kosten, mit Inbegriff derjenigen für Anbringung von Doppeldrähten an öffentlichen Telephonleitungen, sind von den zusammentreffenden Unternehmungen gemeinsam zu tragen.

Für die Vertheilung der bezüglichen Kosten ist es unerheblich, welche Leitung zuerst bestanden hat und an welcher Leitung die Schutzvorrichtungen oder Aenderungen anzubringen sind. Die Kostenvertheilung ist vielmehr nach folgenden Grundsätzen vorzunehmen:

1. Wenn eine öffentliche oder bahndienstliche Schwachstromleitung mit einer andern elektrischen Leitung zusammentrifft, fallen $^2/_3$ der Kosten zu Lasten der letztern und $^1/_3$ zu Lasten der erstern.

2. Wenn zwei oder mehrere elektrische Leitungen ausschliesslich der öffentlichen oder bahndienstlichen Telegraphen- oder Telephonleitungen zusammentreffen, werden die Kosten im Verhältniss der wirthschaftlichen Bedeutung dieser Anlagen vertheilt.

Wenn unter den Betheiligten eine Verständigung über den Umfang der gemeinsam zu tragenden Kosten und über deren Vertheilung nicht erzielt wird, entscheidet das Bundesgericht erst- und letztinstanzlich.

Die Bestimmungen dieses Artikels beziehen sich nicht auf Hausinstallationen.

Art. 19. Die Ertheilung von Konzessionen gemäss Art. 20—22 des Bundesgesetzes, betreffend das Telephonwesen, vom 27. Juni 1889 für Telephonleitungen, welche für den Betrieb von Starkstromanlagen nothwendig sind, erfolgt kostenfrei.

IV. Kontrole.

Art. 20. Die Begutachtung der vom Bundesrathe zu erlassenden Vorschriften für die Erstellung und die Instandhaltung der elektrischen Anlagen ist Sache einer ständigen Kommission für elektrische Anlagen. Derselben steht ferner die Begutachtung in den dem Bundesrathe durch Art. 2, 6, 14, 15, 16, 23, 24, 48, 52, 58 und 60 dieses Gesetzes zukommenden Entscheidungen zu.

Diese Kommission besteht aus sieben Mitgliedern, welche vom Bundesrath auf drei Jahre, zusammenfallend mit der Amtsdauer der Bundesbeamten, gewählt werden.

Art. 21. Die Beaufsichtigung der elektrischen Anlagen und die Ueberwachung des guten Zustandes derselben ist Sache ihrer Besitzer (Eigenthümer, Pächter u. s. w.).

Auch die Beaufsichtigung und der Unterhalt der elektrischen Leitungen, welche sich auf Bahngebiet befinden, sind vom Besitzer derselben zu besorgen, und es ist daher dessen Beauftragten zu diesem Zwecke das Betreten des Bahngebietes unter Voranzeige an die Bahnorgane gestattet.

Art. 22. Die Kontrole über Ausführung der in Art. 15 erwähnten Vorschriften wird übertragen:

1. für die Schwachstromanlagen, mit Ausnahme der privaten Schwachstromleitungen der Starkstromanlagen, und für die Kreuzung der Schwachstromanlagen mit Starkstromleitungen dem Post- und Eisenbahndepartement (Telegraphenabtheilung);
2. für die elektrischen Eisenbahnen mit Inbegriff der Bahnkreuzungen durch elektrische Starkstromleitungen und der Längsführung solcher neben Eisenbahnen, dem Post- und Eisenbahndepartement (Eisenbahnabtheilung);
3. für die Starkstromanlagen mit Inbegriff der elektrischen Maschinen einem

vom Bundesrathe zu bezeichnenden Inspektorate für Starkstromanlagen.

Art. 23. Gegen die Verfügungen und Weisungen der in Art. 22 genannten Kontrolstellen kann innerhalb vier Wochen Rekurs ergriffen werden, und zwar bei Ziffer 1 und 2 an den Bundesrath, bei Ziffer 3 an das Post- und Eisenbahndepartement und gegen den Entscheid des letzteren binnen weiteren vier Wochen an den Bundesrath.

Art. 24. Allfällige Differenzen zwischen den in Art. 22 genannten Kontrolstellen werden vom Bundesrathe entschieden.

Art. 25. Die speziellen Kosten der Untersuchungen des Starkstrominspektorats sind von den Besitzern der zu untersuchenden Anlagen zu tragen.

Art. 26. Die Starkstromanlagen haben dem Starkstrominspektorat das statistische Material technischer Natur zu liefern, welches für die Erstellung einer einheitlichen Statistik erforderlich ist.

Art. 27. Die in Abschnitt IV vorgesehene Kontrole erstreckt sich nicht auf die Hausinstallationen. Dagegen werden die elektrischen Unternehmungen verpflichtet, sich über die Ausübung einer solchen Kontrole beim Starkstrominspektorat auszuweisen, und es soll diese Kontrole einer Nachprüfung unterzogen werden.

V. Haftpflichtbestimmungen.

Art. 28. Wenn beim Bau einer elektrischen Schwach- oder Starkstromanlage, mag dieselbe privates oder öffentliches Eigenthum sein, eine Person getödtet oder körperlich verletzt wird, so haftet der Eigenthümer der Anlage für den entstandenen Schaden, wenn er nicht beweist, dass der Unfall durch höhere Gewalt oder durch Verschulden oder Versehen Dritter oder durch grobes Verschulden des Getödteten oder Verletzten verursacht wurde.

In gleicher Weise besteht die Haftpflicht für Schädigung an Sachen, jedoch nicht für Störungen im Geschäftsbetrieb.

Art. 29. Derjenige, welcher eine elektrische Schwach- oder Starkstromanlage, mag dieselbe privates oder öffentliches Eigenthum sein, betreibt, sowie derjenige, welcher elektrische Energie zur eigenen Verwendung oder zur Wiederabgabe an Konsumenten bezieht, haften solidarisch für Schaden an Personen oder Sachen, welcher durch die Anlage entsteht, mit Ausnahme von Störungen im Geschäftsbetrieb, sofern nicht die in Art. 28, Absatz 1, genannten Befreiungsgründe vorliegen.

Art. 30. Wenn solche Schädigungen zufolge des Zusammentreffens von verschiedenen elektrischen Leitungen entstehen, so haben, soweit nicht das Verschulden der einen Anlage nachgewiesen werden kann, die betheiligten Unternehmungen den Schaden zu gleichen Theilen zu tragen, anderweitige Verständignng unter ihnen vorbehalten.

Der gleiche Grundsatz gilt, wenn der Eigenthümer einer elektrischen Anlage und der Bezüger von elektrischer Energie im Sinne des Art. 29 dieses Gesetzes für Schadenersatz belangt werden.

Art. 31. Jede Zuwiderhandlung gegen die gemäss Art. 15 dieses Gesetzes vom Bundesrathe erlassenen Vorschriften wird als Verschulden betrachtet.

Art. 32. Wenn eine Schädigung einer elektrischen Anlage seitens anderer erfolgt, so ist der Schaden, sofern nicht das Verschulden der einen Anlage nachgewiesen werden kann, unter Würdigung der sämmtlichen Verhältnisse in angemessener und billiger Weise unter dieselben zu vertheilen.

Art. 33. Der Eigenthümer der Stark- oder Schwachstromanlage ist verpflichtet, von jeder vorgefallenen Personen- oder Sachenbeschädigung sofort der von den Kantonen als zuständig erklärten Lokalbehörde Anzeige zu machen. Diese leitet über die Ursache und die Folgen des Unfalles ungesäumt und in wichtigeren Fällen unter Zuzug von Sachverständigen eine amtliche Untersuchung ein und giebt dem Post- und Eisenbahndepartement, sowie der kantonalen Regierung vom Vorfalle direkt Kenntniss.

Art. 34. Die Einrede der höheren Gewalt (force majeure, cas fortuit) im Sinne dieses Gesetzes kann nicht geltend gemacht werden bei Schädigungen, welche durch fehlerhafte, den gemäss Art. 15 dieses Gesetzes erlassenen Vorschriften nicht entsprechende Einrichtungen beim Bau oder Betrieb der elektrischen Anlagen herbeigeführt worden sind.

Art. 35. Die Eigenthümer der elektrischen Anlagen und die Bezüger von elektrischer Energie haften sowohl für ihre Angestellten als für andere Personen, deren sie sich zum Bau und Betrieb der elektrischen Anlagen bedienen.

Art. 36. Den haftpflichtigen Unternehmungen bleibt der Rückgriff auf die Personen vorbehalten, welche den Schaden verschuldet haben.

Art. 37. Wenn nachgewiesen werden kann, dass der Getödtete oder Verletzte oder der an seinem Eigenthum Geschädigte sich durch eine verbrecherische oder unredliche Handlung oder mit wissentlicher Uebertretung polizeilicher Vorschriften (Warnungen und dergl.) mit der elektrischen Anlage in Berührung gebracht hat, so kann kein Schadenersatz im Sinne der Art. 28 und 29 dieses Gesetzes gefordert werden.

Art. 38. Für die Bemessung der Entschädigungen und für die Verjährung der Schadenersatzansprüche sind die Bestimmungen des Obligationenrechts massgebend.

Bei Personenbeschädigungen ist als Ersatz für den zukünftigen Unterhalt oder Erwerb je nach dem Ermessen des Gerichts entweder eine Kapitalsumme oder eine jährliche Rente zuzusprechen.

Wenn im Momente der Urtheilsfällung die Folgen einer Körperverletzung noch nicht genügend klar vorliegen, so kann der Richter ausnahmsweise für den Fall des nachfolgenden Todes oder einer Verschlimmerung oder Verbesserung des Gesundheitszustandes des Verletzten eine spätere Berichtigung des Urtheils vorbehalten. Ein bezügliches Begehren muss längstens innert Jahresfrist nach Ausfällung des Urtheils gestellt werden.

Art. 39. Die Kantone haben zur Behandlung aller Streitigkeiten über die aus diesem Gesetze entspringenden Schadenersatzansprüche eine Gerichtsstelle zu bezeichnen, welche den Prozess als einzige kantonale Instanz entscheidet. Die Berufung an das Bundesgericht ist ohne Rücksicht auf den Werthbetrag des Streitgegenstandes zulässig.

Art. 40. Bei Streitigkeiten über solche Schadenersatzansprüche haben die Gerichte über die Wahrheit der thatsächlichen Behauptungen und über die Höhe des Schadenersatzes nach freier Würdigung des gesammten Inhaltes der Verhandlungen zu entscheiden, ohne an die Beweisgrundsätze der einschlagenden Prozessgesetze gebunden zu sein.

Das Bundesgericht kann auf Antrag der Parteien neue Beweiserhebungen anordnen.

Art. 41. Reglemente, Publikationen oder spezielle Vereinbarungen, durch welche die Schadenersatzverbindlichkeit nach den Bestimmungen dieses Gesetzes zum voraus wegbedungen oder beschränkt wird, haben keine rechtliche Wirkung. Vorbehalten bleiben die Bestimmung des Art. 30 dieses Gesetzes und abweichende Bestimmungen von Verträgen der elektrischen Unternehmungen mit Abonnenten.

Art. 42. Durch die Haftpflichtbestimmungen dieses Gesetzes werden die Bestimmungen der Haftpflichtgesetze für den Fabrikbetrieb nicht aufgehoben, sondern bleiben für die Beziehungen zwischen den Besitzern der elektrischen Anlagen und ihren Angestellten auch bezüglich der Haftpflicht unverändert in Kraft.

Art. 43. Die Haftpflichtbestimmungen des Abschnitts V finden keine Anwendung auf elektrische Hausinstallationen.

VI. Expropriation.

Art. 44. Für das Expropriationsrecht der eidgenössischen Telegraphen- und Telephonverwaltung gelten die Bestimmungen des Art. 12 dieses Gesetzes. Andern Schwachstromanlagen, welche öffentlichen Zwecken dienen, wird das durch Art. 45 den Starkstromanlagen gewährte Expropriationsrecht eingeräumt.

Art. 45. Den Eigenthümern von elektrischen Starkstromanlagen und den Bezügern von elektrischer Energie kann das Recht der Expropriation für die Einrichtungen zur Fortleitung und Vertheilung der elektrischen Energie, sowie für die Erstellung der zu deren Betrieb nothwendigen Schwachstromanlagen gemäss den Bestimmungen des Bundesgesetzes, betreffend die Verbindlichkeit zur Abtretung von Privatrechten, vom 1. Mai 1850 und den dasselbe abändernden Vorschriften des gegenwärtigen Gesetzes gewährt werden.

Art. 46. Als Einrichtungen zur Fortleitung und Vertheilung der elektrischen Energie werden angesehen:

1. die Erstellung von elektrischen Leitungen (oberirdischen und unterirdischen) mit ihren Zubehörden;
2. die Anlage von Transformationsstationen mit ihren Zubehörden.

Art. 47. Das Expropriationsrecht kann geltend gemacht werden gegenüber dem Privateigenthum und dem Areal der Eisenbahnen, gegenüber letzterem aber nur, insofern der Bahnbetrieb durch den Bestand einer Starkstromleitung nicht gestört oder gefährdet und die Anbringung der für den Bahnbetrieb nothwendigen Leitungen, sowie der Leitungen der Telegraphen- und Telephonverwaltung nicht gehindert wird.

Zum Zwecke der Durchführung der Leitungen durch einen Kanton oder eine Gemeinde wird auch gegenüber dem öffentlichen Eigenthum des Kantons, bezw. der

Gemeinde das Recht der Mitbenutzung auf dem Expropriationswege eingeräumt.

Für die Einrichtungen zur Abgabe elektrischer Energie innerhalb eines Kantons oder einer Gemeinde kann dagegen das Recht der Mitbenutzung des betreffenden öffentlichen Eigenthums nur mit Einwilligung des betreffenden Kantons, bezw. der betreffenden Gemeinde eingeräumt werden.

Die Inanspruchnahme öffentlichen Areals für die Mitbenutzung durch die elektrischen Anlagen darf nur stattfinden unter Wahrung der anderen Zwecke, für welche das in Anspruch genommene Gebiet bestimmt ist.

Art. 48. Wenn das Expropriationsrecht für eine elektrische Anlage beansprucht wird, ist das Tracé der projektirten Leitung in einer Eingabe und Planvorlage an das Starkstrominspektorat bestimmt zu bezeichnen.

Das Expropriationsrecht ist vom Bundesrathe nur zu bewilligen, wenn gegen dessen Bewilligung innert einer Frist von 30 Tagen keine Einsprache erfolgt oder wenn im Falle eines Einspruches eine Aenderung des Tracés ohne erhebliche technische Inkonvenienzen oder unverhältnissmässige Mehrkosten oder eine Gefährdung der öffentlichen Sicherheit nicht möglich ist.

Art. 49. Die Expropriation kann vom Eigenthümer der elektrischen Starkstromanlage, bezw. vom Bezüger elektrischer Energie sowohl für die Uebertragung des Eigenthums, wie auch für die Bestellung einer Servitut, und zwar für letztere dauernd oder bloss zeitweise beansprucht werden.

Die zu entrichtende Entschädigung soll je nach Umständen in einer Kapitalabfindung oder in einer jährlichen Leistung bestehen.

In die Entschädigung kann mit Zustimmung beider Theile die Abfindung für Kulturschaden und anderen Schaden, welcher bei Vornahme von Aenderungen und Reparaturen an den erstellten elektrischen Leitungen entsteht, einbezogen werden.

Art. 50. Das Expropriationsverfahren findet gemäss den Bestimmungen des Bundesgesetzes, betreffend die Verbindlichkeit zur Abtretung von Privatrechten, vom 1. Mai 1850 statt, unter Vorbehalt der in den Art. 51 bis und mit 54 des gegenwärtigen Gesetzes festgesetzten Ausnahmen.

Art. 51. Gleichzeitig mit der Planvorlage an das Starkstrominspektorat zu Handen des Bundesraths hat die Planauflage in den Gemeinden zur Einsichtnahme durch die Interessenten zu erfolgen.

Art. 52. Nach Erledigung allfälliger Einsprachen gegen die Planvorlage durch den Bundesrath und nach erfolgter Genehmigung der Planvorlage, ist die Schätzungskommission zur Behandlung der Entschädigungsansprüche einzuberufen.

Art. 53. Nach erfolgter Plangenehmigung kann mit der Erstellung der elektrischen Leitung begonnen werden, auch wenn das Schätzungsverfahren noch nicht beendigt ist und die Entschädigungen noch nicht ausbezahlt sind. Immerhin ist für richtige Auszahlung der letzteren Sicherheit zu bestellen; die Höhe dieser Sicherheit wird im Streitfalle von der Schätzungskommission festgesetzt.

Art. 54. Für jeden Kanton wird eine Schätzungskommission von drei Mitgliedern ernannt, von welchen je eines durch das Bundesgericht, den Bundesrath und die betreffende Kantonsregierung zu wählen ist. Für jedes Mitglied werden von den zur Wahl Berechtigten zwei Ersatzmänner bezeichnet.

Der Entscheid der Schätzungskommission ist endgiltig, vorbehältlich des Rekurses an das Bundesgericht, falls der Streitgegenstand einen Kapitalwerth von mehr als 2000 Frcs. hat.

VII. Strafbestimmungen.

Art. 55. Gegen Beschädigung und Gefährdung von elektrischen Anlagen gelten folgende Vorschriften:

a) Wer durch irgend eine Handlung absichtlich eine elektrische Anlage beschädigt und dadurch Personen oder Sachen einer erheblichen Gefahr aussetzt, wird mit Gefängniss, und wenn eine Person bedeutend verletzt oder sonst ein beträchtlicher Schaden verursacht worden ist, mit Zuchthaus bestraft.

b) Wer leichtsinniger oder fahrlässiger Weise durch irgend eine Handlung oder durch Nichterfüllung einer ihm obliegenden Dienstpflicht eine solche erhebliche Gefahr herbeiführt, ist mit Gefängniss bis auf ein Jahr, verbunden mit Geldbusse, und wenn ein beträchtlicher Schaden entstanden ist, mit Gefängniss bis auf drei Jahre und mit einer Geldbusse zu belegen.

Art. 56. Handlungen, durch welche die Benutzung der Telegraphen- oder Telephonanstalt zu ihren Zwecken gehindert oder gestört wird (Wegnahme, Zerstörung oder

Beschädigung der Drahtleitung oder der Apparate oder der sonstigen Zubehörden, die Verbindung fremdartiger Gegenstände mit der Drahtleitung, die Verhinderung der Telegraphenangestellten in ihrem Dienste u. s. w.), werden mit Gefängniss bis auf ein Jahr, verbunden mit einer Geldbusse, und wenn infolge der gestörten Benutzung der Anstalt eine Person bedeutend verletzt oder sonst ein erheblicher Schaden gestiftet worden ist, mit Zuchthaus bis auf drei Jahre bestraft.

Art. 57. Die strafrechtliche Verfolgung der in den Art. 55 und 56 bezeichneten Verbrechen und Vergehen findet gemäss den Vorschriften des Bundesgesetzes über das Bundesstrafrecht vom 4. Februar 1853 statt. Dessen Vorschriften sind auch mit Bezug auf die Verjährung massgebend.

Art. 58. Wer Weisungen des Starkstrominspektorates, die auf Grund der vom Bundesrathe gemäss Art. 15 dieses Gesetzes erlassenen Vorschriften ertheilt werden, nicht befolgt, kann vom Bundesrathe mit einer Busse bis auf 3000 Frcs. bestraft werden.

Vorbehalten bleiben ausserdem die Strafbestimmungen des Art. 55.

Art. 59. Das Bundesgesetz, betreffend die Erstellung von Telegraphen- und Telephonlinien, vom 26. Juni 1889 wird mit dem Inkrafttreten des gegenwärtigen Gesetzes aufgehoben.

Art. 60. Der Bundesrath wird beauftragt, auf Grundlage der Bestimmungen des Bundesgesetzes vom 17. Juni 1874, betreffend die Volksabstimmung über Bundesbeschlüsse, die Bekanntmachung dieses Gesetzes zu veranstalten und den Beginn der Wirksamkeit desselben festzusetzen.

Aus der Begründung entnehmen wir folgendes:

Der Gesetzentwurf wie auch die schon erlassenen Bundesrathsbeschlüsse beruhen auf den Vorschlägen, die eine zur Durchberathung der einschlägigen Fragen besonders eingesetzte, aus den hervorragendsten Vertretern der elektrotechnischen Wissenschaft und Praxis bestehende Kommission gemacht hat.

Die Unterscheidung zwischen Schwachstrom- und Starkstromanlagen erscheint zweckmässig mit Rücksicht auf die sehr verschiedene Gefährlichkeit der beiderartigen Systeme. Zu den Schwachstromanlagen sollen namentlich die Telegraphen- und Telephonleitungen, sowie die elektrischen Signaleinrichtungen gerechnet werden; Starkstromanlagen sind dagegen die Beleuchtungsanlagen, die Arbeitsübertragungen und ähnliche Einrichtungen. Vor der Entscheidung über Zweifelfälle wird der Bundesrath das Gutachten der in Art. 20 vorgesehenen Kommission für elektrische Anlagen einholen.

Eine weitere Unterscheidung ist noch bei den Starkstromanlagen zwischen Hoch- und Niederspannungen zu machen. Um aber hierin mit der Entwicklung der elektrischen Industrie und ihren Bedürfnissen Schritt halten zu können, sollen die hierauf sich beziehenden Vorschriften nicht in das Gesetz, sondern in die vom Bundesrath nach Art. 14 zu erlassende Verordnung aufgenommen werden. Die Grenze ist vorläufig im Einklang mit den Bestimmungen des Verbandes Deutscher Elektrotechniker auf 1000 Volt Gleichstrom- und 1000 Volt effektive Wechselstromspannung angesetzt worden.

Die Bestimmung der elektrischen Masseinheiten, die in der Schweiz bislang noch fehlt, wird ebenso wie die Einrichtung einer Aichstätte für elektrische Masse einem besonderen Gesetze vorbehalten; es ist in Aussicht genommen, die vom elektrischen Kongress in Chicago 1893 angenommenen und in Europa geltenden Masseinheiten auch in der Schweiz einzuführen und die Prüfungsstelle mit dem eidgenössischen Polytechnikum in Zürich zu verbinden.

Für die Schwachstromanlagen sind die Bestimmungen des Bundesgesetzes vom 26. Juni 1889, betreffend die Erstellung von Telegraphen- und Telephonlinien, mit wenigen Aenderungen in den Entwurf hinüber genommen worden.

Hervorzuheben ist das in Art. 3, Abs. 2 ausgesprochene Verbot, für öffentliche Telephonleitungen die Erde als Rückleitung zu benutzen, wenn sie mit Starkstromleitungen in Berührung kommen können. Diese Bestimmung birgt die Nothwendigkeit in sich, die meisten Telephonleitungen mit besonderen Rückleitungsdrähten zu versehen; sie ist trotz der sehr hohen Kosten, die daraus entstehen werden, aufgenommen worden, weil in der Verwendung telephonischer Doppelleitungen technisch das beste Mittel gegen die Störungen durch Starkströme und zugleich eine Vervollkommnung der Uebertragungsfähigkeit der Telephone liegt. Für die allmähliche Durchführung des Verbots auf den bestehenden Linien sind 10 Jahre in Aussicht genommen.

Für die Starkstromanlagen giebt das Gesetz nur die Richtung an, in der sich die vom Bundesrath zu erlassenden Vorschriften zu bewegen haben; die Einzelheiten selbst im Gesetze festzulegen, ist unzweckmässig, da es sich um eine in fortwährender Umbildung und Entwicklung befindliche Materie handelt und die Abänderung eines Gesetzes zu umständlich ist. Die ständige Kommission für elektrische Anlagen, die für die Fortbildung der Bundesrathsvorschriften im Zusammenhange mit den theoretischen und praktischen Erfahrungen der Elektrotechnik Sorge zu tragen hat, wird zu diesem Zweck Vertreter der Elektrizitätswerke, der elektrischen Industrie und Wissenschaft und der eidgenössischen Telegraphenverwaltung in sich fassen; ihre Mitglieder werden insbesondere dem Schweizerischen elektrotechnischen Verein entnommen werden.

Von besonderer Wichtigkeit sind die Bestimmungen über die Vertheilung der Kosten (Art. 18). Nach dem Telegraphen- und Telephongesetz von 1889 wurden die durch eine Neuanlage entstehenden Kosten im wesentlichen der neuen Unternehmung aufgebürdet. Dies soll jetzt geändert werden, weil einmal das zeitliche Moment des zufällig früheren Bestehens der einen Leitung rechtlich nicht massgebend sein könne und weil andererseits Aenderungen an einer bereits bestehenden Schwachstromleitung oft viel weniger Kosten veranlassten als die entsprechende Anordnung der Starkstromanlage, eine gemeinsame Kostentragung aber am sichersten dazu führe, das technisch und wirthschaftlich richtige und daher für beide Theile billigere anzuordnen. Den Massstab für die Kostenvertheilung soll im Streitfall das Bundesgericht als einzige Instanz nach freiem Ermessen festsetzen und zwar nach der wirthschaftlichen Bedeutung der Anlage; unter anderm würde dabei, so meint die Begründung, auf die Menge der produzirten elektrischen Energie Rücksicht zu nehmen sein. Der öffentliche Nutzen der staatlichen Telegraphen- und Telephonleitungen soll dadurch genügend gewahrt werden, dass sie stets nur ein Drittel der Gesammtkosten zu tragen haben werden.

Die Kontrole über die Starkstromanlagen hat zu Zweifeln Anlass gegeben. Seit dem 1. April 1898 hat der Schweizerische elektrotechnische Verein bereits Sicherheitsvorschriften über den Bau und Betrieb elektrischer Starkstromleitungen, für die Vereinsmitglieder verbindlich, aufgestellt und für die Ueberwachung ein Inspektorat eingerichtet. Einzelne Kantone haben dieses Vereinsorgan für alle auf ihrem Gebiet befindlichen Anlagen als Aufsichtsbehörde eingesetzt, wie auch der Bundesrath schon die Ueberwachung der Dampfkessel der Fabriken und Dampfschiffe dem Inspektorat des Vereins der Dampfkesselbesitzer, also auch einem privaten Organ anvertraut hat. Es entstand die Frage, ob die Aufsicht über die Starkstromanlagen nun auch von Bundeswegen dem Vereinsinspektorate zu übertragen wäre, oder ob dafür eine besondere Bundesbehörde eingesetzt werden sollte. Die Vorberathungskommission hat aber die Heranziehung des Vereins so nachdrücklich verlangt und dem eine so günstige Einwirkung auf die Entwicklung der elektrischen Industrie in der Schweiz zugeschrieben, dass der Bundesrath beabsichtigt, wenigstens versuchsweise das Vereinsinspektorat mit der staatlichen Aufsicht über die Starkstromanlagen zu betrauen, allerdings unter Unterstellung unter die ständige Kommission für elektrische Anlagen.

Die Haftpflichtbestimmungen sind gegenüber denen des Obligationenrechts wesentlich erweitert, und zwar nach aussen hin analog dem Bundesgesetz vom 1. Juni 1875, betreffend die Haftpflicht der Eisenbahn- und Dampfschiffahrtunternehmungen bei Tödtungen und Verletzungen. Der Grund der Erweiterung von der Haftung für Verschulden auf die Zufallshaftung liegt auch hier in der besonderen Gefährlichkeit der Anlage.

Weiter ist aber auch die Vertheilung der Verantwortlichkeit unter mehreren elektrischen Anlagen zu regeln, da ein Schaden meist durch das Zusammentreffen mehrerer Leitungen verursacht wird und sich ein Verschulden nicht immer feststellen lässt. Aus der gemeinsamen Schadenshaftung wird auch, so hofft man, ein besseres Zusammenwirken der verschiedenen Anlagen zur Vermeidung von Unglücksfällen hervorgehen.

Der Begriff der höheren Gewalt, die die Schadenshaftung ausschliesst, ist in Art. 34 noch eingeschränkt worden. Eine Minderheit der Vorberathungskommission wollte ihn noch weiter ausschliessen und besonders die durch Blitz, Schneefall, Sturm, Ueberschwemmung herbeigeführten Schädigungen nicht als Fälle höherer Gewalt anerkennen, da die Elektrotechnik in der Lage sei, Sicherheitsmassregeln gegen solche Naturereignisse zu treffen. Der

Bundesrath schliesst sich aber der Mehrheit an, und so soll der Richter im Einzelfall nach freiem Ermessen entscheiden, ob höhere Gewalt vorliegt oder nicht.

Die Bemessung der Entschädigung richtet sich nach dem Obligationenrecht, weil dies in mehrfacher Beziehung günstiger als die Haftpflichtgesetze ist. Eine Urtheilsberichtigung soll aber nicht nur wie nach dem Eisenbahnhaftpflichtgesetz zu gunsten des Geschädigten, sondern auch bei Verbesserung seines Zustandes zu seinen ungunsten statthaft sein.

Bestimmungen über die Enteignung zu treffen, war nothwendig, weil der Durchführung elektrischer Leitungen oft ungerechtfertigte Schwierigkeiten gemacht werden und weil andererseits die Förderung der elektrischen Anlagen für die Entwicklung der schweizerischen Industrie von höchster Wichtigkeit ist. Die Leitungen kreuzen aber oft das Gebiet mehrerer Kantone, und einige Kantone haben überhaupt noch kein Enteignungsgesetz, in anderen steht die Gewährung des Enteignungsrechts ganz im Belieben der Behörden, so dass eine einheitliche Regelung durch den Bund sich empfiehlt.

Das Enteignungsrecht für Anlagen zur Erzeugung der elektrischen Kraft zu gewähren, liegt dagegen kein Grund vor. Soweit es sich dabei um die Errichtung von Wasserwerken handelt, soll die Regelung zusammen mit dem in Angriff genommenen Wasserrecht erfolgen.

Die Strafbestimmungen werden mit der besonderen Gefährlichkeit elektrischer Anlagen gerechtfertigt.

Kleine Mittheilungen.

Neuere Projekte, Vorarbeiten, Konzessionsertheilungen und Betriebseröffnungen von Kleinbahnen.

1. Neuere Projekte.

1. Die Aktiengesellschaft Oberschlesische Kleinbahnen und Elektrizitätswerke in Kattowitz will im Anschluss an die Kleinbahn Königshütte — Myslowitz eine schmalspurige, elektrische Kleinbahn für Personen- und Stückgutverkehr von Myslowitz über Slupna nach Brzezinka bauen.

2. Die Allgemeine Deutsche Kleinbahngesellschaft zu Berlin plant den Bau einer schmalspurigen Kleinbahn mit Lokomotivbetrieb für Personen- und Güterverkehr von Kohlfurt über Hermsdorf, Kr. Görlitz, nach Schönberg, Kr. Lauban.

3. Die Firma Gebrüder Körting in Körtingsdorf bei Hannover will eine schmalspurige, elektrische Kleinbahn für Personen- und Güterverkehr von der Stadt Seidenberg nach dem Bahnhof Seidenberg bauen.

4. Die Deutsche Gesellschaft für elektrische Unternehmungen in Frankfurt a. M. plant den Bau einer schmalspurigen, elektrischen Strassenbahn in der Stadt Guben für Personen- und Güterverkehr.

5. Die Rittergutsbesitzer Dr. Rösicke, Hofmann und von Lochow im Kreise Jüterbog-Luckenwalde wollen eine schmalspurige Kleinbahn für Personen- und Güterverkehr von Weissen über Schönewalde und Brandis nach Holzdorf bauen. Die Kleinbahn soll in Holzdorf an die Staatsbahn und in Weissen an die Kleinbahnen des Kreises Jüterbog-Luckenwalde herangeführt, auch mit letzteren gemeinschaftlich betrieben werden.

6. Ein Ausschuss in Stendal plant den Bau einer schmalspurigen Kleinbahn für Personen- und Güterverkehr von Stendal nach Arendsee.

7. Die Kleinbahn Bergwitz (Staatsbahnhof) —Kemberg (vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1899, S. 263, neuere Projekte No. 5) soll nach dem Staatsbahnhof Bad Schmiedeberg fortgeführt werden.

8. Von einer Kommission in Eckernförde wird eine mit Lokomotiven zu betreibende Kleinbahn für Personen- und Güterverkehr von Gettorf über Grönwohld oder Birkenmoor nach Dänischenhagen in Voll- oder Schmalspur geplant.

9. Der Kreis Flensburg will eine schmalspurige, mit Lokomotiven zu betreibende Kleinbahn für Personen- und Güterverkehr von Satrup über Sörup nach Rundhof bauen.

10. Der Landkreis Celle plant den Bau einer vollspurigen, mit Lokomotiven zu betreibenden Kleinbahn für Personen- und Güterverkehr von Celle nach Bergen.

11. Die Gesellschaft Lenz & Co. in Berlin beabsichtigt, an Stelle der geplanten Kleinbahn Göttingen — Adelebsen — Uslar (vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1898, S. 595, neuere Projekte No. 4) eine schmalspurige Kleinbahn mit Lokomotivbetrieb für Personen- und Güterverkehr von Göttingen über Adelebsen, Verliehausen, Uslar und Neuhaus nach Silberborn mit Abzweigung von Verliehausen nach Bodenfelde zu bauen. Die Bahn soll in Göttingen und Bodenfelde an die Staatsbahn und in

Bodenfelde auch an die Weser herangeführt werden.

12. Die Kreise Lüneburg (Land) und Soltau beabsichtigen an Stelle der früher geplanten Kleinbahn Lüneburg—Amelinghausen—Munster (vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1895, S. 133, neuere Projekte No. 6) den Bau einer schmalspurigen Kleinbahn für Personen- und Güterverkehr von Lüneburg über Amelinghausen nach Soltau. Sie soll mit Lokomotiven betrieben und in Lüneburg und Soltau an die Staatsbahn herangeführt werden.

13. Die Aktiengesellschaft Steinhuder Meer-Bahn will ihr Unternehmen auf eine schmalspurige Kleinbahn für Personen- und Güterverkehr von Wunstorf nach Mesmerode ausdehnen.

14. Die Kreise Höxter und Warburg planen die Herstellung einer schmalspurigen Kleinbahn für Personen- und Güterverkehr von Warburg über Brakel nach Steinheim mit Abzweigung von Abbenburg nach Höxter.

15. Die Kontinentale Bau- und Betriebsgesellschaft in Berlin plant den Bau einer vollspurigen Kleinbahn für Personen- und Güterverkehr von Sontra über Nentershausen nach Gerstungen.

16. Die Elektrizitätsgesellschaften Union und vorm. Lahmeyer & Co. wollen die von ihnen geplante Kleinbahnverbindung Frankfurt a. M.—Homburg v. d. H. (vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1899, S. 164, neuere Projekte No. 12, II) statt über Eschersheim, Bonames, Obereschbach nunmehr über Eckenheim, Preungesheim, Berkersheim, Haarheim, Niedereschbach und Obereschbach führen.

2. Vorarbeiten.

Die Erlaubniss zur Vornahme von technischen Vorarbeiten ist ertheilt worden:

1. Für eine Drahtseilbahn von Zwölfmalgrein nach Bauernkoller. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 81, S. 1557.)

2. Für eine elektrische Kleinbahn in Wien. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 81, S. 1557.)

3. Für eine elektrische Bahn niederer Ordnung von Schwechat nach Guntramsdorf. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 82, S. 1573.)

4. Für eine elektrische Kleinbahn in Prossnitz. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 83, S. 1591.)

5. Für eine elektrische Kleinbahn in Budweis. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 83, S. 1591.)

6. Für eine vollspurige Lokalbahn von Kotzman nach Zastawna. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 84, S. 1601.)

7. Für eine schmalspurige Kleinbahn von Worochta nach Zabie. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 84, S. 1601.)

8. Für eine vollspurige Lokalbahn von Schatzlar nach Hohenelbe und für elektrische Kleinbahnen von Freiheit nach Johannesbad, von Lauterwasser nach Forstbad und von Hohenelbe zur Landesgrenze. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 85, S. 1617.)

9. Für eine elektrische Kleinbahn von Teplitz nach Bilin. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 86, S. 1637.)

10. Für eine elektrische Bahn niederer Ordnung von Bruneck nach Sand. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 89, S. 1683.)

11. Für eine vollspurige Lokalbahn von Melnik nach Jenschowitz. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 91, S. 1713.)

12. Für eine vollspurige Lokalbahn von Pancsova nach Kubin-Dunapart. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 81, S. 1559.)

13. Für eine vollspurige Lokalbahn von Jászapáti nach Vámos-Györk. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 81, S. 1559.)

14. Für eine vollspurige Lokalbahn von Vág-Ujhely nach Miava. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 81, S. 1560.)

15. Für eine vollspurige Lokalbahn von Süly-Sáp über Jasz-Berény, über Heves nach Boroszló. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 81, S. 1560.)

16. Für eine vollspurige Lokalbahn von Weisskirchen nach Jablonicza, Steierlak und Versecz. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 86, S. 1639.)

17. Für eine vollspurige Lokalbahn von Debreczen nach Nyir-Bátor. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899 No. 88, S. 1669.)

18. Für drei vollspurige Lokalbahnen von Torna nach Rosenau, von Metzenseifen nach Bodoka und von Bodoka nach Kovács-Vágacs. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 88, S. 1669.)

19. Für zwei vollspurige Lokalbahnen von Zernest oder Kronstadt (Brassó) nach Fogaras und von Kézdi-Vásárhely nach Bereczk. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 88, S. 1669.)

20. Für eine vollspurige Lokalbahn von Szalonna zu den Hochöfenanlagen der Gemeinde Martonyi. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 88, S. 1669.)

3. Konzessionen

sind ertheilt worden:

1. Der Rixdorf-Mittenwalder Eisenbahngesellschaft zu Berlin zum Bau und Betriebe einer vollspurigen Kleinbahn mit Lokomotiv-

betrieb für Personen- und Güterverkehr von Rixdorf nach Mittenwalde.

2. Dem Kreise Jüterbog-Luckenwalde zum Bau und Betriebe einer schmalspurigen Kleinbahn mit Lokomotivbetrieb zur Beförderung von Personen und Gütern von Dahme über Hohenseefeld nach Jüterbog mit Abzweigungen von Hohenseefeld nach Luckenwalde und von Dahme nach Görsdorf.

3. Der Aktiengesellschaft Erfurter elektrische Strassenbahn zum Bau und Betriebe nachstehender Erweiterungslinien:

a) Pförtchen—Friedrich-Wilhelmplatz nebst Ausziehgleis Brühler Wallstrasse—Cyriaxstrasse,
b) Auen—Garnisonlazareth,
c) Verbindung der Linie b mit der Linie Hirschgarten—Schützenhaus.

4. Der Dampfschiffsrhederei Norden zur Einführung des Benzinmotorenbetriebes auf der bisher mit Pferdekraft betriebenen schmalspurigen Kleinbahn zwischen der Landungsbrücke auf der Insel Juist und dem Dorfe Juist.

5. Der Aktiengesellschaft Westfälische Kleinbahnen zu Bochum zum Bau und Betriebe einer schmalspurigen, elektrischen Strassenbahn für Personenverkehr von Hagen i. Westf. nach Hohenlimburg.

6. Der Gesellschaft Siemens & Halske in Berlin und den Bauräthen Havestadt & Contag in Wilmersdorf zum Bau und Betriebe einer schmalspurigen, elektrischen Kleinbahn für den Personenverkehr von Bielefeld nach Brackwede.

7. Der Düsseldorf-Duisburger Kleinbahngesellschaft zum Bau und Betriebe einer vollspurigen, elektrischen Kleinbahn für Personen- und Stückgutverkehr von Düsseldorf über Kaiserswerth nach Duisburg.

8. Der Grossen Casseler Strassenbahn-Aktiengesellschaft in Cassel für eine Linie von der Wilhelmshöher Allee bei der Einmündung der Strasse C in Wahlershausen nach Mulang sowie für die Endstrecke des Unternehmens im Schlosspark Wilhelmshöhe.

9. Der Aktiengesellschaft Elektrizitätswerk Homburg v. d. H. zum Bau und Betriebe einer elektrischen Strassenbahn für Personenverkehr von Homburg über Dornholzhausen nach dem Gothischen Hause und der Saalburg mit Abzweigung nach Kirdorf.

10. Der Aktiengesellschaft vorm. W. Lahmeyer & Co. zu Frankfurt a. M. zum Bau und Betriebe verschiedener schmalspuriger Schienenverbindungen für Personen- und Güterverkehr in der Stadt Gotha und von da nach Orten der näheren Umgebung.

11. Für die Lokalbahn Gross-Siegharts—Raabs. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 81, S. 1549.)

12. Für die schmalspurige Lokalbahn von Kovácshaza nach Csaba. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 81, S. 1559.)

13. Für die vollspurige Lokalbahn Nagy-Tapolcsány—Trencsén. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 86, S. 1639.)

14. Für die vollspurige Lokalbahn Teltsch-Zlabings. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 89. S. 1681.)

15. Für die vollspurige Lokalbahn Mutenitz—Gaya. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 90, S. 1698.)

16. Für ein Netz elektrischer Kleinbahnen in Triest. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 92, S. 1733.)

Die Ertheilung von Konzessionen wird vom Schweizer Bundesrath beantragt:

1. Für eine Erweiterung des Netzes elektrischer Strassenbahnen im Kanton Genf. (Schweizerisches Bundesblatt. 1899. No. 27, S. 78.)

2. Für eine elektrische Eisenbahn von Vevey nach Châtel St. Denis. (Schweizerisches Bundesblatt. 1899. No. 27, S. 79.)

3. Für eine elektrische Schmalspurbahn von Leuk nach Leukerbad. (Schweizerisches Bundesblatt. 1899. No. 27, S. 89.)

4. Für eine elektrische Eisenbahn von Vevey nach Blonay. (Schweizerisches Bundesblatt. 1899. No. 27, S. 101.)

In Frankreich sind als Bahnen von öffentlichem Nutzen erklärt worden:

1. Ein Strassenbahnnetz in Rouen. (Journal officiel. 1899. No. 200, S. 5052.)

2. Eine Strassenbahnlinie von Eu nach le Tréport-Mers. (Journal officiel. 1899. No. 204, S. 5148.)

4. Betriebseröffnungen.

1. Am 1. Juli 1899 die Strassenbahnlinien Port-en-Bessin—Bayeux und Courseulles—Arromanches—Bayeux.

2. Am 15. Juli 1899 die vollspurige Lokalbahn Brandeis a. E.—Neratowitz im Bezirke der österreichisch-ungarischen Staatseisenbahngesellschaft.

3. Am 15. Juli 1899 die vollspurige Kleinbahn Grifte—Gudensberg. Den Betrieb führt die königl. Eisenbahndirektion in Cassel.

4. Am 15. Juli 1899 die vollspurige Lokalbahn Skawce—Siersza Wodna im Bezirke der k. k. österr. Staatsbahndirektion Krakau.

5. Am 17. Juli 1899 die schweizerische, vollspurige Balsthalbahn Oensingen—Balsthal.

6. Am 20. Juli 1899 die 12,08 km lange Lokalbahn Kirchenlamitz—Weissenstadt der bayerischen Staatsbahnen.

7. Am 24. Juli 1899 die vollspurige, mit Dampfkraft betriebene Lokalbahn Laibach (Brezovic)—Ober-Laibach (im Betriebe der k. k. priv. Südbahngesellschaft).

8. Am 29. Juli 1899 die elektrische Strassenbahn in Landsberg a. W.

9. Am 3. August 1899 die ungarische Lokalbahn Félegyhaza—Majsa.

10. Am 4. August 1899 die Kleinbahn Hadersleben—Woyens. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1899, S. 265, Betriebseröffnungen No. 3.)

11. Am 8. August 1899 die elektrische Kleinbahn Coblenz Rh.—Ehrenbreitstein.

12. Am 8. August 1899 die Kleinbahn Stendal—Arneburg.

13. Am 24. August 1899 die Theilstrecke Walkenried—Braunlage der schmalspurigen Südharzbahn.

Rechtscharakter der Genehmigung zur Benutzung einer öffentlichen Strasse nach sächsischem Recht.

Das königlich sächsische Ministerium des Innern hat auf eine Beschwerde der Stadt Dresden gegen die Kreishauptmannschaft Dresden folgenden grundsätzlichen Bescheid gegeben:

Die Genehmigung zur Einlegung von Strassenbahngleisen in den Körper einer öffentlichen Strasse und zum Betriebe einer Strassenbahn von Seiten des Strasseneigenthümers ist Verleihung einer besonderen Nutzung an einem Gegenstande des öffentlichen Eigenthums. Der Herr der öffentlichen Sache übt hiermit nicht Privateigenthum aus, welches an solchen Sachen überhaupt nur insoweit zur Erscheinung kommen und rechtlich bethätigt werden kann, als die Sache zu ihrem bestimmungsgemässen öffentlichen Zwecke nicht oder nicht mehr gebraucht wird, sondern er handhabt eine ihm in Bezug auf die Sache zustehende öffentliche Gewalt. Die Verleihung einer besonderen Nutzung an einer ihrem Zwecke im übrigen fortdienenden öffentlichen Strasse ist daher Verwaltungsakt; die daran geknüpften Bedingungen sind Bestandtheil dieses Aktes und ebenso wie der Akt selbst im Verwaltungswege durchzuführen. Dies gilt nicht weniger von den dem gemeinen Gebrauche gewidmeten fiskalischen wie von den öffentlichen Strassen der Gemeinden.

Die Verwaltungsbehörde kann daher nicht, wenn im einzelnen Falle von demjenigen, dem das Nutzungsrecht verliehen worden ist, eine hiermit in Verbindung gebrachte Verpflichtung bestritten wird, ihre Kognition ablehnen, weil ihres Erachtens der Unternehmer nicht so vinkulirt worden sei, dass ein Zweifel über das Bestehen der Verpflichtung als ausgeschlossen zu betrachten wäre; sie hat vielmehr, eben weil die Verpflichtung streitig und zweifelhaft ist und es sich dabei um eine Verpflichtung aus öffentlichem Rechte handelt, über das Bestehen oder Nichtbestehen der Verpflichtung materiell zu entscheiden und die in Betracht kommenden Rechtsvorgänge im einzelnen zu prüfen und zu würdigen.

Ueber die Rechtsverhältnisse der französischen Lokalbahn- und Strassenbahngesellschaften giebt Dr. René Thévenez in den Annales des Chemins de fer et Tramways (1899, Heft 5—7, doctrine S. 52 fg.) eine Untersuchung, in der er die geltenden Bestimmungen der Gesetze und Verordnungen, sowie die thatsächlich meist gestellten Anforderungen der massgebenden Behörden übersichtlich zusammenstellt.

Nach der an das Gesetz vom 11. Juni 1880 anschliessenden grundsätzlichen Entscheidung des Staatsraths vom 6. August 1884 haben als Lokalbahnen (chemins de fer d'intérêt local) diejenigen Linien zu gelten, die auf $^3/_5$ ihrer Ausdehnung ausserhalb der schon bestehenden öffentlichen Strassen verlaufen und die nur an den Bahnhöfen oder festen Stationen Güter annehmen und ausgeben[1]), während andererseits jede Linie, die nur in unbedeutenden Theilen von dem Strassen- und Wegekörper abweicht, im allgemeinen als Strassenbahn anzusehen ist.[2]) Im Einzelfalle entscheidet über die Klassifizirung erst die Gemeinnützigkeitserklärung (déclaration d'utilité publique), die für Lokalbahnen durch Gesetz, für Strassenbahnen durch Beschluss des Staatsraths zu erfolgen hat.

Die Konzessionsertheilung ist theils dem Staate, theils den Bezirken und Gemeinden überlassen, je nach der Ausdehnung und Bedeutung der Bahn. Strassenbahnen sollen jedoch grundsätzlich vom Staate nicht an Einzelpersonen oder Gesellschaften, sondern der Regel nach an die Bezirke oder Gemeinden mit dem Recht der Weiterbegebung konzessionirt werden, und ebenso sollen die Bezirke Strassenbahnen, die ihrer Konzessionsbefugniss unterliegen, aber nur für eine Gemeinde Werth haben, nur dieser übertragen; Ausnahmen sind aber zulässig. In jedem Falle bedürfen die Konzessionen der Genehmigung in der Gemeinnützigkeitserklärung. Die Dauer der Konzessionen beträgt 50 bis 75 Jahre; namentlich die städtischen Strassenbahnen mit mechanischer Zugkraft werden ganz allgemein nur auf 50 Jahre verliehen, doch kommen auch gelegentlich kürzere Fristen bis zu 30 Jahren herunter vor. Ist der Bewerber eine Einzelperson, so verlangt der Staatsrath noch stets die Aufnahme einer Vertragsbestimmung, wonach jener sich verpflichtet, binnen bestimmter Frist eine Aktiengesellschaft für den Bau und Betrieb oder auch nur für den Betrieb der Bahn zu bilden; auch hat der Staatsrath wiederholt von Gesellschaften, die schon andere, mit der neuen Linie nicht zusammenhängende Bahnen betreiben, und von sonst industriellen

[1]) Une ligne qui, sur les $^3/_5$ de sa longueur, doit être construite en dehors des voies publiques préexistantes et qui ne doit ni prendre ni laisser de marchandises ailleurs qu'aux gares ou stations, doit être considérée comme chemin de fer d'intérêt local.

[2]) Toute ligne projetée dont les déviations en dehors du sol des routes et chemins ne jouent qu'un rôle accessoire.

Gesellschaften die Bildung besonderer Untergesellschaften gefordert. Der erste Konzessionar muss dann auf mindestens 10 Jahre die Solidarhaft für die Erfüllung der Konzessionsbedingungen übernehmen.

Im Gegensatz zu sonstigen Aktiengesellschaften, die nach dem Gesetz vom 24. Juli 1867 der Genehmigung der Regierung nicht bedürfen, unterliegen die Lokalbahn- und Strassenbahngesellschaften nach dem Gesetz vom 11. Juni 1880 der Prüfung, ob sie in gehöriger Form gegründet sind und ob ihre Statuten mit den Konzessionsbedingungen und den Eisenbahngesetzen übereinstimmen. Fusionen mit anderen Gesellschaften und die vollständige oder theilweise Uebertragung der Konzession sind nur mit Zustimmung des Staatsraths statthaft; eine Auflösung darf nur im Falle der Konzessionsübertragung an eine andere Gesellschaft oder bei Einlösung oder Ablauf der Konzession beschlossen worden; die Gründer dürfen sich ausser dem Ersatz ihrer Auslagen keine besonderen Vortheile für die Uebertragung der Konzession ausbedingen.

Den Bahngesellschaften ist es untersagt, sich ohne besondere Genehmigung des Staatsraths andern Unternehmungen als dem Bau und Betriebe von Eisenbahnen zu widmen, wie sie auch nicht ohne Erlaubniss des Ministers der öffentlichen Arbeiten Obligationen ausgeben dürfen. Die Obligationen sollen höchstens dem Betrage der Aktien gleich sein und nicht ausgegeben werden, bevor $^4/_5$ des Aktienkapitals eingezahlt und für die Zwecke der Bahn ausgegeben sind; Ausnahmen bewilligt der Arbeitsminister.

Der Grund aller dieser Bestimmungen ist die Nothwendigkeit, eine einmal gebaute Bahn im Interesse der von ihr abhängigen, an sie gewöhnten Gegenden auch dauernd dem Betriebe zu erhalten, um wiederholte Umwälzungen in den Lebensbedingungen und Störungen in der fortschreitenden Entwicklung möglichst hintanzuhalten.

Elektrische Bahnen in London.

Wie schon in der Zeitschrift für Kleinbahnen, 1899, S. 403, mitgetheilt ist, herrscht jetzt in London das Bestreben, die für die Bewältigung des immer stärker werdenden Stadt- und Vorortverkehrs nicht mehr ausreichenden Dampfvollbahnen durch elektrische, nur diesem Verkehr dienende Anlagen zu ersetzen. Ueber einige der hierfür aufgestellten Projekte giebt The Railroad Gazette No. 29 vom 21. Juli 1899 nähere Angaben.

Die Strandbahn wird von der Grossen Nordbahn zur Entlastung ihrer Hauptlinie geplant; sie soll in vier selbständigen Abschnitten von Wood Green zur wichtigsten Verkehrsader der Londoner City, dem Strand, in einer Gesammtlänge von 6 Meilen unterirdisch führen. Soweit möglich, wird die Bahn unter den Bauten der Grossen Nordbahn selbst angelegt werden; in dem dritten Abschnitt muss sie aber unter privatem Grund und Boden und deshalb in grosser Tiefe ausgeführt werden, auch muss sie bei Holborn unter der Londoner Zentralbahn, die ebenfalls unterirdisch verlaufen wird, noch hinweggehen. Die Gesammtkosten sind auf rund 50 Millionen Mark veranschlagt.

Die Bakerstreet-Waterloo-Bahn soll die schon genehmigte Linie Bakerstreet—Paddington—St. Pancras fortsetzen und ist auf rund 36 Millionen Mark veranschlagt. Gegen dieses Projekt haben die Metropolitan- und die District-Bahn Widerspruch erhoben, weil es ihnen unmittelbare Konkurrenz mache und weil die Einführung des elektrischen Betriebes auch auf ihren Linien bevorstehe.

Beide Projekte haben die Berathungen der Parlamentskommissionen bereits durchschritten und unterliegen jetzt der Beschlussfassung der gesetzgebenden Körperschaften selbst.

Die Strassenbahnen des Londoner Grafschaftsraths umfassen jetzt mehr als 70 Meilen, und die Frage nach dem anzuwendenden System elektrischen Betriebes wird voraussichtlich bald entschieden werden, nachdem Professor Kennedy von seiner Studienreise nach Amerika und dem europäischen Festlande zurückgekehrt ist und darüber demnächst Bericht erstatten wird. Ein Antrag des Grafschaftsraths, ihn von der Genehmigung der Ortsbehörden zu der geplanten Betriebsumwandlung zu befreien, ist allerdings vom Parlament abgelehnt worden. Inzwischen ist auch vorgeschlagen worden, eine Unterpflasterbahn nach Art der in Budapest und Boston bestehenden Anlagen von Westminster durch die Parlamentsstrasse, den Strand, die Fluthstrasse und Cheapside zur Bank von England zu bauen.

Auch die Oberleitungslinien der London United Tramways Company werden mit aller Macht gefördert, so dass wohl eine Strecke bald eröffnet werden wird. Das wird dann die erste mit Oberleitung betriebene elektrische Strassenbahn in der Nähe Londons sein, während bis jetzt die nächste Bahn dieser Art sich in Dover befand.

Die erste elektrische Strassenbahn in China ist am 24. Juni 1899 eröffnet worden; sie verbindet in 3 km Länge den Bahnhof Ma-chia-pu, den Endpunkt der Linie Tientsin—Peking, mit dem Südthor Yung-ting-men der Stadt Peking, und man hofft, sie in nicht ferner Zeit noch um einige Kilometer in die Stadt verlängern zu können, wenn erst die

Bevölkerung sich an das neue Verkehrsmittel gewöhnt haben und dann der Widerstand gegen die Durchschreitung der Stadtmauer fallen gelassen wird. Erbauerin der Strassenbahn ist die Aktiengesellschaft Siemens & Halske zu Berlin.

Ueber die **Betriebsergebnisse der französischen Neben- und Kleinbahnen in den Jahren 1897 und 1898** veröffentlicht das Journal officiel de la République Française 1899, No. 177, S. 4402. folgende Angaben:[1])

Jahr	Bau- Länge	Betriebs- Länge	Herstellungskosten am 31. Dezember	Betriebsergebnisse: Gesammt-			Betriebsergebnisse: für 1 km			Verhältniss der Ausgaben zu den Einnahmen	Einnahme für ein Tageskilometer
	am 31. Dezember	im Jahresdurchschnitt[2])		Einnahmen	Ausgaben	Ueberschuss	Einnahme	Ausgabe	Ueberschuss		
	km	km	Frcs.	Frcs.	Frcs.	Frcs.	Frcs.	Frcs.	Frcs.	%	Frcs.
Nebenbahnen mit Staatsgarantie auf Grund des Gesetzes vom 11. Juni 1880:											
1897	2 972	2 886	214 627 798	10 605 107	9 198 935	1 406 935	3 675	3 187	488	87	10
1898	3 042	3 008	219 308 922	10 878 320	9 661 059	1 217 261	3 616	3 212	404	89	10
Nebenbahnen ohne Staatsgarantie:											
1897	1 230	1 237	165 003 976	10 369 867	6 972 672	3 387 195	8 375	5 637	2 738	67	23
1898	1 239	1 258	167 031 483	10 624 842	7 327 699	3 297 143	8 446	5 825	2 621	69	23
Alle Nebenbahnen:											
1897	4 202	4 123	379 636 774	20 964 974	16 171 607	4 793 367	5 085	3 922	1 163	77	14
1898	4 281	4 266	386 340 405	21 503 160	16 988 758	4 514 402	5 041	3 982	1 059	79	14
Kleinbahnen für Personen- und Güterbeförderung mit Staatsgarantie auf Grund des Gesetzes vom 11. Juni 1880:											
1897	1 514	1 321	78 072 376	4 193 625	3 657 516	536 109	3 175	2 769	406	87	9
1898	1 696	1 617	88 247 039	5 297 443	4 607 880	689 563	3 276	2 850	426	87	9
Kleinbahnen für Personen- und Güterbeförderung ohne Staatsgarantie:											
1897	400	376	40 092 671	5 241 631	3 392 456	1 850 175	13 943	9 022	4 921	65	38
1898	534	429	54 351 881	6 001 628	4 020 584	1 981 044	13 991	9 372	4 619	67	38
Kleinbahnen für Personen-, Gepäck- und Stückgutbeförderung:											
1897	207	193	36 086 779	5 049 408	3 761 805	1 887 603	26 163	19 486	6 677	75	72
1898	220	222	38 219 899	5 594 280	4 321 499	1 272 781	25 199	19 466	5 733	77	69
Kleinbahnen ausschliesslich für Personenbeförderung: a) im Departement Seine:											
1897	268	368	88 709 174	28 515 338	25 365 815	3 179 523	77 569	68 928	8 641	89	213
1898	268	393	90 879 657	31 192 230	27 127 935	4 064 295	79 370	69 028	10 342	87	217
b) in allen übrigen Departements:											
1897	519	598	98 016 441	21 500 206	15 027 890	6 472 316	35 954	25 130	10 824	70	98
1898	570	675	111 036 510	23 953 788	16 849 218	7 104 570	35 487	24 962	10 525	70	97
Alle Kleinbahnen zusammen:											
1897	2 908	2 855	340 977 441	64 531 208	51 205 482	13 325 726	22 603	17 935	4 668	79	62
1898	3 288	3 366	382 742 986	72 039 369	56 927 116	15 112 253	21 595	17 064	4 531	79	59

[1]) Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen 1899 S. 127 u. 268. — [2]) Hier sind die von mehreren Bahnen gemeinsam betriebenen Bahnen mehrfach gezählt.

Die Trambahnen der australischen Kolonien Neusüdwales und West-Australien im Jahre 1898.[1])

1. Kolonie Neusüdwales.[2])

Am 30. Juni 1898 hatte das staatliche Trambahnnetz von Neusüdwales eine Länge von rund 65 Meilen (105 km), die sich wie folgt auf die einzelnen Linien vertheilen. Es kommen:

[1]) Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1898, S. 510 und ff.
[2]) New South Wales Government Railways and Tramways. Annual report of the Railway Commissioners for the year ending 30. June 1898.

auf die	Stadt- und Vorortlinien	$40^1/_4$	Meilen,
„ „	North Shore-Seilbahn .	$1^3/_8$	„ ,
„ „	Ocean Street-Seilbahn	$2^3/_8$	„ ,
„ „	Newcaste - Plattsburg-Linie	12	„ ,
„ „	Asfield-Enfield-Linie .	2	„ ,
„ „	North Shore-Electric-Linie	7	„
	zusammen rund	65	Meilen.

Die Betriebsergebnisse für dies Gesammtnetz in den Jahren 1897 und 1898 sind in nachstehender Uebersicht zusammengestellt:

Es betrugen:		30. Juni 1897	30. Juni 1898
Betriebslänge	Meilen	$62^1/_2$ (101 km)	65 (105 km)
Anlagekapital	Lstr.	1 452 670	1 478 251
Anlagekapital auf 1 Meile	„	23 243	22 742
Beförderte Personen	Anzahl	72 343 812	74 076 152
Geleistete Trammeilen	„	3 088 138	3 252 608
Roheinnahme	Lstr.	306 695	313 871
Ausgabe	„	248 881	259 141
Reinertrag	„	57 814	54 730
Auf die Betriebsmeile entfallen:			
an Einnahme	„	4 987	4 982
an Ausgabe	„	4 047	4 113
Verhältniss von $\frac{\text{Ausgabe}}{\text{Einnahme}}$	%	81,15	82,55
Auf die Trammeile kommen:			
an Einnahme	d	$23^3/_4$	$23^1/_4$
an Ausgabe	„	$19^1/_4$	$19^1/_4$
an Ueberschuss	„	$4^1/_2$	4
Verzinsung des Anlagekapitals	%	3,99	3,74
Betriebsmittel:			
Dampfwagen und dergl.	Stück	114	114
Personenwagen	„	317	326
Sonstige Wagen	„	23	23
Personal:			
überhaupt	Anzahl	1 454	1 448
darunter angestellt (salaried staff.)	„	55	56

Für die Stadt- und Vorortlinien (City and suburban tramways) ergiebt sich für den gleichen Zeitraum nachstehende Uebersicht:

Es betrugen:		30. Juni 1897	30. Juni 1898
Bahnlänge	Meilen	$40^1/_4$ (65 km)	$40^1/_4$ (65 km)
Anlagekapital	Lstr.	968 925	973 419
Beförderte Personen	Anzahl	55 859 740	56 319 743
Geleistete Wagenmeilen	„	2 121 017	2 198 351
Roheinnahme	Lstr.	238 023	239 858
Ausgabe	„	195 142	201 904
Reinertrag	„	42 881	37 954

Es betrugen:		30. Juni	
		1897	1898
Auf die Wagenmeile kommen:			
an Einnahme	d	26,93	26,15
an Ausgabe	„	22,08	22,04
Verhältniss von Ausgabe / Einnahme	%	81,98	84,15
Verzinsung des Anlagekapitals	„	4,12	3,90

2. Kolonie West-Australien.[1])

Die Betriebsergebnisse der $8^1/_2$ Meilen langen Pferdebahn von Roebourne nach Cossack waren in den Jahren 1897 und 1898 die folgenden:

Es betrugen:		30. Juni	
		1897	1898
Bahnlänge	Meilen	$8^1/_2$ (14 km)	$8^1/_2$ (14 km)
Anlagekapital	Lstr.	21 767	21 431
Gesammteinnahme	„	3 686	2 748
Ausgabe	„	2 491	2 623
Ueberschuss	„	1 195	125
Verhältniss von Ausgabe / Einnahme	%	67,49	95,45
Beförderte Personen	Anzahl	9 417	7 521
Von der Einnahme entfallen:			
auf Personenverkehr	Lstr.	1 099	831
auf Güterverkehr	„	1 625	1 044
auf Kaigebühren	„	962	872

Der Einnahmeverlust ist durch einen verheerenden Orkan veranlasst, welcher die Bahn an mehreren Stellen zerstörte, so dass der Betrieb längere Zeit unterbrochen war.

[1]) Western Australia Report on the working of the Government Railways and Tramways for the year ending 30. June 1897 and for the year ending 30 June 1898. Perth.

Zeitschriftenschau.

Annales des Chemins de fer et Tramways. 1899.

[1. Jahrg., Heft 7, S. 63.]

Note sur les subventions accordées par les communes aux chemins de fer d'intérêt local et aux tramways.

Nach dem Gesetz vom 11. Juni 1880 und der Ausführungsverordnung vom 20. März 1882 sind die französischen Gemeinden berechtigt, Lokalbahnen und Strassenbahnen Unterstützungen zu gewähren; sie thun dies, indem sie entweder einmalig eine grössere Summe zu den Anlagekosten zuschiessen — dieser Weg ist nur für grosse Gemeinden gangbar, für die Unternehmer aber sehr vortheilhaft, da er ihnen die Beschaffung des Anlagekapitals erleichtert — oder indem sie einen Jahreszuschuss leisten, den sie oft aus den laufenden Einnahmen decken können, ohne also zu einer Erhöhung der Steuern schreiten zu müssen. Bei dieser Art der Unterstützung ergaben sich verwaltungsrechtliche Schwierigkeiten, die indess jetzt durch eine Entscheidung des Staatsraths gelöst sind.

Deutsche Strassen- und Kleinbahn-Zeitung. 1899.

(Bisher: *Die Strassenbahn.*)

[*12. Jahrg., No. 30, S. 581.*]

Rillenschienenstossverbindungen und Vignolschienenstossverbindungen.

Grimme, Betriebsingenieur des Bochumer Vereins für Gussstahlfabrikation, bespricht die Unterschiede zwischen der Fusslasche Bauart Phönix und der Stossverbindung des Bochumer Vereins unter Beifügung von Zeichnungen.

[*12. Jahrg., No. 33, S. 641.*]

Kleinbahnenstatistik. Von Dr. Karl Hilse, Berlin.

Der Verfasser, Syndikus der Grossen Berliner Strassenbahn, schliesst aus Beschaffenheit und Inhalt der alljährlich veröffentlichten Geschäftsberichte, dass die deutschen Kleinbahnverwaltungen überwiegend das richtige Verständniss für die Erspriesslichkeit genauer, gründlicher, rechtzeitiger, sachgemässer und zuverlässiger statistischer Erhebungen theils noch nicht erlangt, theils wieder verloren hätten. Denn die Berichte enthielten meist nur dürftige Nachweisungen über die finanziellen Verhältnisse, nicht auch über die Betriebsereignisse der Unternehmungen, obwohl gerade diese geeignet seien, viele Irrthümer der öffentlichen Meinung zu zerstreuen, manche Massregel der Kleinbahnverwaltungen zu rechtfertigen, den Aufsichtsbehörden die Richtschnur für ihr einschränkendes oder förderndes Eingreifen zu geben. Die wenigen gemeinsamen Erhebungen der deutschen Strassenbahnverwaltungen, die sämmtlich, wie der Verfasser hervorhebt, von ihm veranlasst worden sind, sind nur zur Vorbereitung bestimmter, gemeinsam zu bewirkender Massregeln erfolgt, so zur Begründung der Forderung nach einer besonderen Strassenbahnberufsgenossenschaft und später der Forderung nach wirksamerem Schutze der Strassenbahnen gegen Bahngefährdungen durch Dritte. Der Verfasser bedauert, dass die inzwischen gebildeten Vereinigungen von Strassenbahn-Verwaltungen sich die Gelegenheiten zu ähnlichen Statistiken, wie sie bei der Vorlegung des Kleinbahngesetzes, des Bahnpfandrechtgesetzes u. dergl. m. sich geboten, nicht zu nutze gemacht hätten; er erklärt es für ganz angemessen, wenn die Bahnaufsichtsbehörden, ebenso wie es jetzt schon häufig die Gemeinden thun, in gewissem Umfange auch Aufklärung über die Betriebsvorgänge forderten. Die Bahnverwaltungen sollten aber nach Hilses Meinung diesen Ansprüchen zuvorkommen; denn jetzt fehlte es meist, wenn eine Aufklärung namentlich über Unfälle zu geben wäre, an den erforderlichen Aufzeichnungen. Als Beispiel führt der Verfasser die Behauptung an, dass aus der Statistik schon gefolgert worden sei, in Leipzig kämen weniger Zusammenstösse als in Berlin vor, und dass dies auf die in Leipzig weiter ausgedehnte Benutzung von Signalmännern zurückgeführt worden sei; er hält dem mit Recht entgegen, dass die Unfallzahlen an sich nichts bewiesen, dass es vielmehr auf das Verhältniss der Unfälle zur Verkehrsdichtigkeit entscheidend ankomme und dass ausserdem auch festgestellt werden müsse, wen in den meisten Fällen die Schuld treffe, ob den Angestellten der Bahnverwaltung oder den Führer eines anderen Fuhrwerks oder endlich einen Fussgänger. Einen besonderen Anlass zur Aufstellung einer Unfallstatistik sieht der Verfasser jetzt in dem Aufkommen der Selbstfahrer, die nicht unter dem strengen Sonderhaftrecht stehen.

[*12. Jahrg., No. 33, S. 643.*]

Elektrische Strassenbahn mit zweipoliger Oberleitung ohne Schienenrückleitung.

In Strassburg hat die Allgemeine Elektrizitätsgesellschaft zum Schutze des physikalischen Laboratoriums der Universität eine Strassenbahnlinie so eingerichtet, dass in der Nähe des Laboratoriums der Strom durch einen besonderen Oberleitungsdraht zurückgeführt wird, während sonst die Schienen dazu benutzt werden; die Umschaltung geschieht gleichzeitig mit dem Anlegen und dem Herabnehmen des zweiten Stromabnehmers, indem der diesen haltendeHaken mit dem Umschalter mechanisch gekuppelt ist.

[*12. Jahrg., No. 33, S. 643.*]

Fusslaschen der Gesellschaft Phönix-Laar.

Antwort des Betriebsleiters der Gesellschaft Phönix auf die Ausführungen von Grimme in No. 30.

Dingler's Polytechnisches Journal. 1899.

[*Bd. 313, Heft 1, S. 3.*]

Die Stufenbahn auf der Pariser Weltausstellung 1900 und ihre Vorläufer.

Nach einem Vortrag von Armengaud in der Gesellschaft der Zivilingenieure zu Paris werden zunächst die Vortheile (grosse Betriebssicherheit und Leistungsfähigkeit, bequemes Kommen und Gehen der Fahrgäste u. s. w.) und Nachtheile (Anwendbarkeit auf kurze Strecken beschränkt, Schwierigkeiten bei der Unterhaltung, Betriebsstörungen sehr nachtheilig u. s. w.) der Stufenbahn im allgemeinen besprochen, dann die Vorläufer der Stufenbahn (Rollbahn von Dalifor und von Blot) beschrieben. Nachdem die bisherigen Anwendungen (Münster 1889, Chicago 1893, Berlin 1896) erwähnt sind, wird zum Schluss die für die Pariser Weltausstellung 1900 in

Aussicht genommene, von Blot, Guyenet und Mocomble nach einer verbesserten Bauart entworfene Stufenbahn vorgeführt, die 3400 m lang werden soll und zunächst auf einer Probestrecke von 400 m Länge in St. Quen auf ihre Brauchbarkeit geprüft worden ist. Mit Abbildungen. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1898, S. 596 und hier weiter unten.)

Elektrotechnische Zeitschrift. 1899.

[*20. Jahrg., Heft 28, S. 493.*]

Oberleitungsmaterial für elektrische Bahnen.

Eingehende, durch zahlreiche Abbildungen erläuterte Beschreibung des von der Allgemeinen Elektrizitätsgesellschaft in Berlin verwendeten Oberleitungsmaterials (Drähte, Isolatoren, Spannschrauben, Muffen u. s. w.). Kurze Besprechung der Luftweichen und Luftkreuzungen.

[*20. Jahrg., Heft 29, S. 507.*]

Die Märkische Strassenbahn.

Eingehende Beschreibung der Anfang 1899 eröffneten, von der A.-G. Elektrizitätswerke vorm. O. L. Kummer & Co. gebauten elektrisch betriebenen Kleinbahn mit den Strecken Bommern—Witten—Langendreer (Nord), Langendreer (Dorf) — Langendreer (Bahnhof) — Uemmingen, Witten (West) — Annen (Süd). Die Unternehmung wurde durch einen Verband der betheiligten Gemeinden ins Leben gerufen. Unter Vorführung eigenartiger Konstruktionen der Kummer'schen Werke, die anderweit noch nicht veröffentlicht zu sein scheinen, werden nacheinander die Oberleitung, der Oberbau, die Wagen, die Kraftstation und das Wagendepot, sowie die Schaltanlage besprochen. Mit Abbildungen.

[*20. Jahrg., Heft 29, S. 518.*]

Die elektrische Stufenbahn System Blot-Guyenet-Mocomble.

Beschreibung der für die nächste Weltausstellung in Paris in Aussicht genommenen Stufenbahn. Mit Abbildungen. (Siehe auch auf dieser Seite oben.)

Engineering. 1899.

[*Bd 68, No. 1751, 1753, S. 81, 131.*]

Automobile Exhibition at Paris.

Bericht über die am 9. Juli 1899 geschlossene zweite, vom französischen Automobilklub veranstaltete Selbstfahrerausstellung. Als Ergebniss der Ausstellung wird u. a. die wachsende Vorliebe für den elektrischen Antrieb statt Dampf- und Petroleumantrieb angeführt. Auch wird die bemerkenswerthe Thatsache erwähnt, dass man sich mit dem Gedanken trägt, Geschwindigkeiten von 80 km/Stunde auf gewöhnlichen Landstrassen zu erreichen. Es folgen Zahlenangaben über die in Frankreich, England, Deutschland, Amerika und einigen anderen Ländern vorhandenen Selbstfahrer und Fabriken, die sich mit ihrer Herstellung befassen. Ferner werden verschiedene Selbstfahrer der Ausstellung besprochen. Als eine der neuesten und interessantesten Bauarten wird ein Rollfuhrwerk von Molas, Lamielle und Tessier aufgeführt, das durch Pressluft bewegt wird. Die Pressluft von etwa 300 Atm. Spannung wird in Flussstahlbehältern mitgeführt und durch ein einfaches Reduktionsventil auf die Betriebsspannung von im Mittel 6 Atm. gebracht. Zugkraft und Geschwindigkeit können durch Aenderung der Betriebsspannung geändert werden, was mit Hilfe des Reduktionsventils jederzeit möglich ist. Die Transportkosten werden für dieses Fuhrwerk zu rund 22 Pf für ein Tonnenkilometer bei 50 km Entfernung angegeben, während sie bei gewöhnlichen, mit Pferden bespannten Wagen unter ähnlichen Verhältnissen rund 56 Pf betragen sollen.

Giornale del Genio Civile. 1899.

[*Heft 1—2, Januar-Februar.*]

Accumulatori elettrici all' Esposizione di Torino del 1898.

Die im Jahre 1898 in Turin stattgehabte Ausstellung war nur in Bezug auf die elektrische Abtheilung international, im übrigen eine italienische. In dem vorliegenden Aufsatze werden von dem königl. Eisenbahninspektor Ingenieur Sitzia die elektrischen Akkumulatoren kurz beschrieben, die auf dieser Ausstellung zu sehen waren, wobei auf die hohe Bedeutung hingewiesen wird, welche die Akkumulatoren für industrielle Zwecke, sowie insbesondere bei Strassenbahnen bereits erlangt haben. Ausgestellt hatten 6 grössere italienische Werke und 2 ausländische, wobei zu bemerken ist, dass die italienischen Werke zum Theil mit deutschen Firmen (Siemens & Halske, Allgemeine Elektrizitäts Gesellschaft) in Verbindung stehen. Die ausgestellten Akkumulatoren waren meistens nach der Bauart Planté und dem gemischten System Planté und Faure hergestellt.

Illustrirte Zeitschrift für Klein- und Strassenbahnen. 1899.

(Früher: *Die Schmalspurbahn.*)

[*5. Jahrg., No. 14, S. 632.*]

Elektrische Rangirlokomotive.

Beschreibung einer für Kleinbahnen, Anschlussgleise, Fabrikgleise u. s. w. verwendbaren elektrischen Rangirlokomotive der Fabrik von Tobler & Co. in Berlin. Mit Abbildungen.

L'Economiste Français. 1899.

[*27. Jahrg., No. 27, 28, S. 41, 81.*]

Les nouveaux progrès des voies de communication. Les chemins de fer d'intérêt local et les tramways.

Paul Leroy-Beaulieu bespricht wie im Vorjahre (vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1899, S. 127) die vom Journal officiel de la République française für die Jahre 1897 und 1898 veröffentlichten Angaben über die Entwicklung der französischen Lokal- und Strassenbahnen (les chemins de fer d'intérêt local et les tramways). Er hebt hervor, dass auch im Jahre 1898 wieder die Strassenbahnen sich weit stärker ausgedehnt haben, als die Lokalbahnen; während jene um 403 km oder 15% zugenommen haben, hat bei diesen die Vermehrung nur 79 km, etwas weniger als 2% betragen. In den finanziellen Verhältnissen hat sich nichts geändert; sie werden ziemlich eingehend erörtert und in zahlreichen Beispielen noch näher analysirt. Zum Schluss erwähnt Leroy-Beaulieu noch die Bestrebungen, die Gleise der städtischen, im regelmässigen Verkehr nur Personen befördernden Strassenbahnen während der Nacht dem Güterverkehr dienstbar zu machen; besonders in Marseille soll man diesem Gedanken näher getreten sein.

[*27. Jahrg., No. 28, S. 87.*]

Les progrès de l'automobilisme.

Daniel Bellet giebt eine Reihe von Angaben, die sich auf die Betriebskosten von Selbstfahrern beziehen. Danach erforderte ein Break zu sechs Plätzen mit einem Dampfmotor von 2050 kg Eigengewicht und einer Reisegeschwindigkeit von 16 km in der Stunde an Kosten für Heizung, Schmierung und Unterhaltung des Wagens und der Maschine, für Gehalt zweier Begleitpersonen, für die Miethe eines Schuppens und an Amortisationsbetrag rund 0,50 Frcs. für 1 km. Ein Geschäftswagen mit Petroleummotor, der durchschnittlich — die zahlreichen Aufenthalte mitgerechnet — 8 km in der Stunde durchfuhr, verursachte 0,37 Frcs. Kosten für jedes Kilometer. Für ein Automobilfahrrad (voiturette) berechnet ein Landarzt, der früher einen Wagen gehalten und dafür jährlich etwa 2400 Frcs. ausgegeben hat, nur 732 Frcs. Kosten, wozu noch rund 150 Frcs. hinzutreten als Ausgaben für die Miethe eines Wagens an Tagen, an denen die Witterung die Benutzung des Fahrrads nicht erlaubt. Besonders theuer ist bei den Selbstfahrern immer die Beschaffung und Unterhaltung der pneumatischen oder Gummiradreifen, die zur Milderung der Stösse sowohl für die fahrenden Personen, als auch für die Maschine nicht entbehrt werden können.

Bellet bespricht dann noch kurz einige Motorarten, dem elektrischen Antrieb den Vorzug gebend.

Le Génie Civil. 1899.

[*Bd. 35, No. 10, 11 u. 12, S. 153, 171 u. 184.*]

Selbstfahrer.

Fortsetzung und Schluss der Studie von Forestier über den Bau von Selbstfahrern. (Siehe Zeitschrift für Kleinbahnen, 1899, S. 399 und 487.) Der elektrische Antrieb wird ausführlich besprochen und zunächst dargelegt, dass Leitungsbetrieb bei Automobilen nicht wohl in Frage kommen kann, wenn sich auch in Amerika in dieser Hinsicht Bestrebungen geltend gemacht haben und in Frankreich darauf abzielende Konzessionsgesuche vorgelegt worden sind. Nach dem heutigen Stande der Elektrotechnik könne vielmehr nur Akkumulatorenbetrieb zur Anwendung kommen. Es werden zunächst die älteren Akkumulatoren von Planté und Faure gestreift, dann wird darauf hingewiesen, dass noch nicht genügende Erfahrungen vorliegen, wie sich die zur Zeit bekannten Akkumulatoren gegen die grossen, bei Automobilen vorkommenden Schwankungen der Stromentnahme verhalten. Dem Ausfall des nach dieser Richtung in Frankreich eröffneten Wettbewerbs wird mit Spannung entgegengesehen, im übrigen davor gewarnt, Akkumulatoren bis zur vollständigen Erschöpfung zu entladen.

Nach einander werden ferner die Einzelheiten des elektrischen Antriebs durchgesprochen: Das magnetische Feld, die Magnete, der Anker, die Erregung der Magnete, ob Hauptstrom-, Nebenstromerregung oder Verbundwirkung. Dann die Einrichtungen zum Reguliren der Geschwindigkeit und zum Bremsen. Bezüglich der Lage der Elektromotoren wird die Anbringung derselben unmittelbar auf der Triebachse nur dann empfohlen, wenn es sich um leichte Fahrzeuge handelt. Sonst ist der Elektromotor für sich aufzuhängen und durch eine Transmission mit der Triebachse zu verbinden.

Endlich werden die allgemeinen Gesichtspunkte angegeben, nach denen die Wahl des Motors stattzufinden hat. Forestier schlägt für den Touristen, der, ohne anzuhalten, grosse Strecken zurücklegen und jeden Tag andere Gegenden sehen will, Flüssigkeitsmotoren vor. Für einen regelmässigen, schweren Verkehr von Personen oder Gütern empfiehlt er Dampfmotoren. Die elektrischen Motoren will er nur für Luxus- und Lohnfuhrwerke zulassen, die in grösseren Städten unweit der elektrischen Zentralen fahren. Zum Schluss werden tabellarische Uebersichten über eine Reihe von Automobil-Wettfahrten in Frankreich gegeben, die seit 1894 stattgefunden haben.

[*Bd. 35, No. 13, S. 197.*]

Concours international des poids lourds organisé par l'Automobile-Club de France.

Ausführlicher Bericht der Beurtheilungskommission über das Ergebniss des im Ok-

tober 1898 zu Versailles angestellten Wettbewerbs mit Automobilen. Es nahmen folgende Arten Theil: 1. Automobilen für den öffentlichen Personentransport; 2. Automobilen für den Gütertransport; 3. als Automobilen gebaute Rollfuhrwerke für die Gütervertheilung. Zunächst werden die Grundsätze mitgetheilt, nach denen die Kommission ihre Vergleiche bezüglich der Fahrgeschwindigkeit und der Transportkosten gezogen hat. Nebenher will die Kommission ermittelt haben, dass bei der Orléansbahn für Rollfuhrwerke die sämmtlichen Unkosten für 1 Wagenkm 0,446 M betragen, während sie für Automobilen bei drei zum Vergleich herangezogenen Fahrzeugen nur 0,312 M ausgemacht haben. Von den Wagen, auf denen die Wettfahrten stattgefunden haben, sind Uebersichtspläne und Längenprofile beigegeben. Es werden von den Fahrzeugen, die sich am Wettbewerb betheiligt haben, unter Beifügung von Abbildungen zunächst Beschreibungen gegeben, die sich auf die allgemeinen Konstruktionsgrundsätze, die Einzelheiten, Räder, Motoren, Bremsen, Transmissionen u. s. w. beziehen. Dann folgt ein ausführliches Gutachten der Kommission über die Bewährung jedes Fahrzeuges beim Wettbewerb. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1899, S. 185.)

Revue générale des chemins de fer. 1899.

[*22. Jahrg., No. 1, S. 3.*]

Application de la traction méchanique aux lignes du Louvre à Vincennes de la Comp. des Omnibus de Paris.

Die grosse Omnibusgesellschaft in Paris hat verhältnissmässig lange gezögert, den Pferdebetrieb auf ihren Strassenbahnen durch elektrischen Betrieb zu ersetzen, scheint aber jetzt damit vorgehen zu wollen. Zuerst will man die Linien „Louvre—Vincennes" und „Cours de Vincennes—Louvre" für elektrischen Betrieb (Akkumulatorenbetrieb) einrichten. Es wird eine allgemeine Beschreibung der Gesammtanordnung, der Zentrale mit ihren Dampfmaschinen und Dynamos, der Akkumulatoren u. s. w. gegeben. Zum Schluss werden die Bedingungen mitgetheilt, die der öffentlichen Verdingung der Lieferung und Unterhaltung der Akkumulatoren zu Grunde gelegen haben.

Teknisk Ugeblad (Technisches Wochenblatt). *Christiania 1899.*

[*No. 26 vom 29. Juni.*]

Spaendingsfald i fjernledninger med vekselstroem.

D. Isaachsen entwickelt mathematische Formeln für die Beziehungen zwischen Spannung, Stromstärke, Leitungslänge, Effekt u. s. w. bei längeren Leitungen und giebt eine Methode an, wie diese Formeln für den praktischen Gebrauch unter Verwendung eines Rechenstabes benutzt werden können.

[*17. Jahrg., No. 31, S. 345.*]

Faseströmsbanen Thun — Burgdorf (Schweiz).

Am 21. Juli 1899 wurde die 41 km lange elektrische Bahn von Thun (5800 Einwohner) nach Burgdorf (7500 Einwohner) in der Schweiz eröffnet, von der eine kurze Beschreibung gegeben wird. Die Spurweite ist 1,435 m, die stärkste Neigung ist 1:40, auf 7 km wird der Bahnkörper bestehender Eisenbahnen mitbenutzt, auf 34 km ist besonderer Bahnkörper hergestellt. Die Motorwagen haben 4 Achsen mit je einem asynchronen Phasenstrommotor auf jeder Achse. Diese Wagen, welche ebenso wie die als Anhängewagen benutzten Personenwagen 2. und 3. Klasse führen, sind mit Westinghouse- und Handbremsen, sowie mit Geschwindigkeitsmessern ausgerüstet. Ausserdem hat jeder Motorwagen einen besonderen Elektromotor zum Betriebe einer Druckluftpumpe für die Westinghousebremse und die Signalpfeife. Für die Güterbeförderung werden zweiachsige, elektrische Lokomotiven benutzt. Die regelmässige Fahrgeschwindigkeit ist für die Personenzüge auf 36 km/Stde. festgesetzt. Die elektrische Anlage ist von Brown, Boveri & Co. in Baden (Schweiz) ausgeführt.

The Railroad Gazette. 1899.

[*Bd. 31, No. 27, S. 488.*]

Building the Boston Elevated.

Beschreibung einiger besonders schwierigen Fundirungen der im Bau begriffenen Bostoner Hochbahn der Boston Elevated Railroad Co. Als für den Bau erschwerend werden angeführt: Zahlreiche unterirdische Röhren und Kanäle, die bestehenden oberirdischen Drahtleitungen und der starke Wagenverkehr in den Strassen.

[*Bd. 31, No. 27, S. 489.*]

Elevated and Suburban Electric Railroad Transportation.

Vortrag von Frank J. Sprague über den elektrischen Betrieb auf Hochbahnen und Vorortbahnen und sein auf der südlichen Hochbahn in Chicago angewandtes System. (Siehe auch S. 480 dieses Hefts.)

The Street Railway Journal. 1899.

[*Bd. 15, No. 7, S. 484.*]

Photographing a Fender Test for the Mutoscope.

Interessante, durch Abbildungen erläuterte Angaben über Versuche mit einer Fangvorrichtung (Schutzvorrichtung) für Strassenbahnwagen, die sich in Nordamerika bewährt haben soll.

[*Bd. 15, No. 7, S. 431.*]

Interurban Railway between Wilmigton, Del. and Chester, Pa.

Durch Abbildungen erläutertes Beispiel einer elektrischen Kleinbahn Nordamerikas mit 20 engl. Meilen stündlicher Geschwindigkeit.

[*Bd. 15, No. 7, S. 467.*]

The Problem of Elevated and Suburban Electric Railway Transportation.

Auszug aus einem von Frank J. Sprague gehaltenen Vortrag über das auf der südlichen Hochbahn in Chicago seit Anfang 1898 angewandte System der elektrischen Zugförderung. Entweder jedes Fahrzeug hat seine eigenen Elektromotoren, oder es sind sogenannte Zugeinheiten gebildet, bestehend aus einem Motorwagen und einem oder mehreren Anhängewagen. Die Elektromotoren eines Zuges arbeiten synchron und können von jeder Zugeinheit aus in den Gang gesetzt oder regulirt werden. Das System soll sich bewährt haben. Zum Schluss kurze Bemerkungen über elektrischen Betrieb auf Hauptbahnen im allgemeinen.

[*Bd. 15, No. 7, S. 471.*]

Chronology of Modern Electric Railroad Operation.

Kurze, chronologisch geordnete Entwicklungsgeschichte der seitherigen Bestrebungen zur Einführung des elektrischen Betriebes auf Eisenbahnen in Nordamerika, umfassend den Zeitraum von 1880 bis 1899.

Als neuestes System wird das von Sprague auf der südlichen Hochbahn in Chicago und der Brooklyner Hochbahn angewandte bezeichnet, von dem die endgiltigen Betriebsergebnisse indessen noch ausstehen.

The Street Railway Review. 1899.

[*Bd. 9, No. 7, S. 436.*]

Electric line to the Pyramids.

Beschreibung der von der Strassenbahngesellschaft in Cairo erbauten, etwa 16 km langen elektrischen Bahn mit Oberleitungsbetrieb. Die Bahn beginnt westlich der Kasr-el-Nil-Brücke und geht bis an den Fluss der Gizeh- und Sphinx-Pyramide. Die von einer belgischen Fabrik gelieferten Wagen haben Plätze erster und zweiter Klasse für 28 Personen. Jeder Wagen ist mit zwei Westinghouse-Elektromotoren ausgerüstet, die für 500 Volt Spannung gebaut sind. Die Einzelfahrt kostet rd. 2 M. Mit Abbildungen.

[*Bd. 9, No. 7, S. 439.*]

Power Station and Shops of the Louisville Railway Co.

Ausführliche, durch Abbildungen erläuterte Beschreibung der neuen Reparaturwerkstätte der Louisviller Strassenbahnen, die als ein Muster bezüglich ihrer Einrichtungen dargestellt wird.

[*Bd. 9, No. 7, S. 491.*]

Electrical Traction and Indian Light Railway.

Kurze Mittheilungen über eine 180 englische Meilen lange, elektrisch zu betreibende Kleinbahn mit 2' oder 2' 6'' Spurweite, die von Jummu nach Srinagar im Kaschmirthal gebaut werden soll. Die Zentralstation wird ungefähr in der Mitte angelegt, wo für die Erzeugung der Elektrizität Wasserkräfte zur Verfügung stehen.

Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899.

[*12. Jahrg., No. 96, S. 1789.*]

Betrieb der Wiener Stadtbahn im Jahre 1898.

Auf Grund von Mittheilungen des österreichischen Eisenbahnministeriums werden Angaben über den Umfang des Verkehrs auf der Wiener Stadtbahn in den ersten sieben Monaten ihres Bestehens gemacht. Die Vorortlinie Heiligenstadt—Penzig, 9349 m lang, ist am 11. Mai 1898, die Gürtel- und Obere Wienthal-Linie Heiligenstadt—Hütteldorf—Hacking, 16 112 m, am 1. Juni 1898 dem öffentlichen Betriebe übergeben worden. Die Beförderungseinnahmen haben auf beiden Linien zusammen bis zum Jahresschluss die Höhe von 603 879 fl. erreicht, wovon 95,7 % durch den Personenverkehr aufgebracht sind; die Gesammteinnahmen haben 609 307 fl., gleich 22 821 fl. für jedes Kilometer, die Ausgaben aber 765 914 fl., gleich 28 686 fl. für jedes Kilometer, betragen, so dass sich ein Verlust von 156 606 fl. ergeben hat. Ein Zugkilometer hat 1,572 fl. gekostet, gegen 1,51 fl. im Durchschnitt des ganzen Staatsbahnnetzes.

Auf den innern Linien verkehrten werktäglich 57, sonn- und festtäglich 81 Züge regelmässig in jeder Richtung. Insgesammt wurden auf der Stadtbahn in der Berichtszeit 6 922 382 Personen befördert, davon 6 635 713 in der zweiten Klasse. Von den 5 697 506 Fahrkarten, die für den eigentlichen Stadtbahnverkehr ausgegeben worden sind, entfallen auf die erste Zone (bis 3 km) 2 413 920, auf die zweite Zone (bis 8 km) 2 771 984 und auf die dritte Zone (über 8 km) 511 602. Durchschnittlich wurden täglich 30 900 Personen befördert; die Höchstzahl war auf den inneren Linien 81 000, auf der Vorortlinie 21 000 Personen an einem Tage. Die Durchschnittseinnahme für eine Person betrug 8,35 Kr.

Güter wurden auf der Vorortlinie und im Verkehr mit der Station Michelbeuern der Gürtellinie für 103 181 fl. befördert. Eine Erweiterung des Güterverkehrs ist in Aussicht genommen.

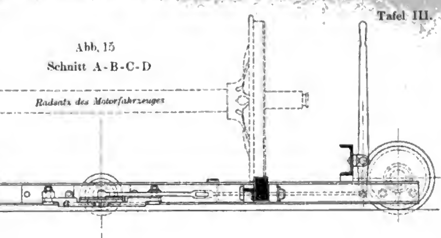
Für die Redaktion verantwortlich: Dr. A. v. d. Leyen in Berlin.

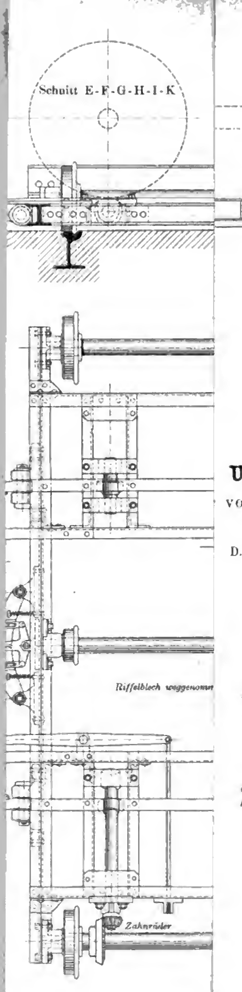
Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Druck von H. S. Hermann in Berlin.



b

l





Unversenkte Schiebebühne

vollspurige Eisenbahnmotorfahrzeuge.

System Herkner.

D. R. P. Nr. 105659 D. R. G. M. Nr. 117758

Tragfähigkeit 8 t. Maafsstab 1:20

Es bedeutet:

a, selbstthätige Feststellvorrichtung für die Schiebebühne
b, selbstthätige Feststellvorrichtung für das Motorfahrzeug
c, die Klappe „c“ desjenigen Gleises, in welches das Motorfahrzeug hineingefahren werden soll ist vorzulegen. Die übrigen Klappen sind zurückzulegen.

Der Antrieb und die Bremsung der Schiebebühne erfolgt durch die Betriebsmittel des zu transportierenden Motorfahrzeuges selbst.

Zeitschrift für Kleinbahnen.

1899. Oktober.

Die Stadtbahn in Paris.[1])

I. Allgemeines. Die Verkehrsmittel in Paris sind bekanntlich noch recht mangelhaft; ein grosser Theil des Verkehrs wird durch die mit drei Pferden bespannten Omnibusse vermittelt, welche die engen Strassen in unangenehmer Weise für sich in Anspruch nehmen und in belebten Gegenden eine ständige Gefahr für die Fussgänger bilden. Pferdebahnen, elektrische Bahnen und Dampfbahnen sind weit seltener, als man nach der Grösse und Bedeutung der Stadt annehmen sollte. Die grosse Omnibusgesellschaft, die ein gewisses Alleinrecht auf die Vermittlung des Verkehrs in der Seinehauptstadt hat, sucht das Entstehen neuer Verkehrserleichterungen, die ihre Einnahmen schmälern könnten, naturgemäss möglichst zu verhindern. In den letzten Jahren hat man nun einen grossen Schritt vorwärts gethan zur Besserung dieser Zustände, indem die Erbauung einer ganz Paris durchziehenden Stadtbahn nicht nur beschlossen, sondern auch bereits soweit vorbereitet worden ist, dass mit den Bauarbeiten begonnen werden konnte. Es dürfte daher von Interesse sein, nunmehr im Anschluss an die kurze Mittheilung im Januarhefte 1898 dieser Zeitschrift eine ausführlichere Darstellung der nach Bau und Betrieb den Kleinbahnen zuzurechnenden Pariser Stadtbahn zu geben.

Wohl kaum ein Eisenbahnbau hat eine so lange Vorgeschichte, wie die Pariser Stadtbahn; denn länger als vierzig Jahre steht sie zur Erörterung. Schon Ende der fünfziger Jahre, bald nachdem die grossen Hauptbahnhöfe angelegt worden waren, empfand man das Bedürfniss, sie entweder durch eine Stadtbahn im Innern der Stadt zu verbinden oder mit den auf ihnen endigenden Hauptlinien weiter in die Stadt einzudringen. Wenn bis in die neueste Zeit in dieser Beziehung nichts erreicht worden ist, so sind daran am meisten die Eifersüchteleien zwischen Regierung und Bahngesellschaften einerseits, und der Pariser Stadtverwaltung andererseits schuld. Die Regierung vertrat stets die Ansicht, eine Stadtbahn in Paris sei eine Angelegenheit, die das ganze Land anginge und daher im allgemeinen Landesinteresse läge, so dass der Regierung ein weitgehender Einfluss auf ihren Bau und Betrieb einzuräumen wäre. Die Bahngesellschaften, deren Pariser Endbahnhöfe meistens ziemlich weit vom Stadtmittelpunkt entfernt liegen, hofften durch den Bau der Stadtbahn tiefer in die Stadt einzudringen. Anderer Ansicht war die Pariser Stadtverwaltung: Nicht eine allgemein öffentliche Sache, sondern eine innere Angelegenheit der Stadt Paris sei die Erbauung einer Stadtbahn, daher müsse sie allein der Stadtverwaltung unterstellt werden. Daneben hatte man in der Stadtverwaltung wenig Lust, die ohnehin schon allgewaltigen Bahngesellschaften noch mächtiger zu machen. Zahlreiche Entwürfe für eine Pariser Stadtbahn oder das Eindringen der Hauptbahnen in die Stadt sind im Laufe der Zeit aufgetaucht, fast immer wurde nach dem jeweiligen Stande der Entwicklung der Technik das Beste geboten; viele der hervorragendsten Ingenieure Frankreichs haben Zeit und Mühe nutzlos für die Sache geopfert, denn im letzten Augenblick scheiterte alles an dem unseligen Zwiespalt zwischen Regierung und Stadt. Ohne auf die der Geschichte angehörenden einzelnen Vorgänge näher einzugehen, mag nur erwähnt werden, dass die Verschleppung vielleicht insofern ihr Gutes gehabt hat, als man sich in das Zeitalter der Elektrizität hinübergerettet hat, die ja gerade für derartige, meist unterirdisch zu führende Bahnen eine vorzügliche Betriebskraft abgiebt wegen des gänzlichen Fehlens der Rauchbelästigung, wegen der Möglichkeit schnell anzufahren und zu halten, wegen ihrer Fähigkeit sich den Betriebsbedürfnissen anzuschmiegen, und wegen der nicht übermässig hohen Kosten der Zugkraft, die sie liefert; auch kommen die Fortschritte im Bau von Untergrundbahnen, die man in den letzten zehn Jahren gemacht hat, der Ausführung vorzüglich zu statten.

Der jetzt zur Ausführung bestimmte Entwurf stammt aus dem Jahre 1896. Nach-

[1]) Quellen: Génie civil, Bd. 29–33. Nouvelles annales de la construction 1899.

dem am 22. November 1895 durch Entscheidung der Regierung das Stadtbahnunternehmen endlich als städtische Lokalbahn (chemin de fer d'intérêt local urbain) freigegeben worden war, begann die Pariser Stadtverwaltung sofort mit der Ausarbeitung der Pläne und förderte die Fertigstellung so, dass schon in der Zeit vom 18. Mai bis 18. Juni 1896 der Entwurf öffentlich ausgelegt werden konnte. Das Interesse der Bevölkerung war äusserst gering, man hatte offenbar jeden Glauben an das Zustandekommen der Bahn verloren. Es gingen nur 228 Einwendungen ein. 227 von einzelnen Anliegern, eine von der Syndikatskammer der Pariser Hausbesitzer. eine auffallend geringe Zahl von Widerspruchserklärungen bei einer Bevölkerung von 2 500 000 Seelen.

Der ursprüngliche Entwurf von 1896 hat im Laufe der Zeit noch verschiedene Abänderungen erfahren, doch soll nur der endgiltige Entwurf ausführlich beschrieben, vorab aber auf einige Eigenthümlichkeiten seiner Entwicklung hingewiesen werden. Die Spurweite war ursprünglich zu 1.00 m angenommen. Man sollte meinen, es hätte nur die Vollspur in Frage kommen können, um möglichst bequemen Anschluss an die Hauptbahnen und gute Verbindungen mit den Vororten zu ermöglichen. Der Pariser Stadtrath dachte aber anders: Er fürchtete durch eine zu starke Auswanderung der weniger bemittelten Bevölkerung in die Vororte eine Schädigung der geschäftlichen Verhältnisse und wollte seine Pariser lieber hübsch innerhalb der Stadtumwallung zusammenhalten. Ferner war man besorgt, eine Einbusse an städtischen Verbrauchssteuern zu erleiden, auch wollte man alleiniger Herr des Bahnnetzes bleiben und mit den grossen Bahngesellschaften nichts zu thun haben, sowie ihren Einfluss nicht stärken. Man ging soweit, durch Annahme sehr kleiner Lichtweiten der Tunnel dafür zu sorgen, dass eine Spurerweiterung auch in Zukunft so gut wie ausgeschlossen gewesen wäre. Vorgeschützt wurden dabei immer Rücksichten auf die Bau- und Betriebskosten, die thatsächlich vorhandenen engherzigen Gesichtspunkte mochte man denn doch nicht so recht eingestehen. Als Zugkraft war Elektrizität angenommen, wohl weniger aus Ersparnissrücksichten als wegen der Annehmlichkeiten beim Betriebe. Namentlich musste die Rauchbelästigung, die so wie so schon eine ständige Plage in Paris ist, aus Rücksicht auf die Anlieger wegfallen.

Die Kommission, die mit der Prüfung der zu Protokoll gegebenen Einwendungen betraut war, schlug einige Linienänderungen vor, die eine nochmalige Auslegung der Pläne im Januar und Februar 1897 nöthig machten. Dann wurde der Entwurf endgiltig in demselben Jahre in einer Julisitzung des Pariser Magistrats angenommen. Während der Verhandlungen war man sich darüber klar geworden, dass es am vortheilhaftesten sein würde, wenn die Stadt den Unterbau selbstständig herstellte, die Beschaffung und das Legen des Oberbaues, die Herstellung der Zugänge zu den Stationen, die Errichtung der Einsteige- und Wartehallen, die Anlage der Reparaturwerkstätten, die Einrichtung der Beleuchtungsanlagen, das Vorhalten der Betriebsmittel und der Betrieb selbst einer Privatgesellschaft überlassen würden. Die Ausführung des Unterbaues durch die Stadt bot folgende Vortheile:

1. Die Konzessionsdauer für den Privatunternehmer konnte auf 35 Jahre herabgesetzt werden, während sie sonst wegen der Tilgung der Anlagekosten des Unterbaues 75 Jahre hätte betragen müssen.

2. Die Stadt konnte sich die nöthigen grossen Kapitalien zu einem niedrigeren Zinsfuss beschaffen als eine Privatgesellschaft, woraus sich eine Verringerung der das Unternehmen belastenden allgemeinen Unkosten ergab.

3. Für eine Privatgesellschaft wäre es überhaupt schwer gewesen, das erforderliche grosse Kapital zu beschaffen, die Stadt hätte mit Bürgschaften einspringen müssen und wäre so wie so finanziell belastet worden.

4. Die Stadt besitzt ein technisches Personal, das sich eine genaue Kenntniss der Bodenverhältnisse in Paris erworben hat und daher hervorragend befähigt ist, den Bau zu leiten.

Andererseits überliess die Stadt den Betrieb besser einer Gesellschaft, einmal, um die städtische Verwaltung nicht zu schwerfällig zu machen, sodann weil es sich um eine Betriebsweise handelte, für die zahlreiche elektrische Einrichtungen verwickeltster Art zu beschaffen waren und ein besonders vorgebildetes Personal angestellt werden musste. Den Oberbau auch an den Unternehmer abzutreten hatte den doppelten Vortheil, die finanzielle Inanspruchnahme der Stadt herabzumindern und den Unternehmer zu veranlassen, grössere Kapitalien in das Unternehmen zu stecken, wodurch der Stadt mehr Sicher-

heit für sachgemässe Verwaltung der Bahn geboten wurde. Auch fand von vornherein hierdurch eine reinliche Scheidung zwischen Eigenthümer und Unternehmer statt, die Streitigkeiten hintanhalten dürfte.

Es wurden gleichzeitig mit den Entwürfen die Vertragsbedingungen für die Uebertragung des Betriebes an eine Elektrizitätsgesellschaft durch den vom Pariser Magistrat eingesetzten ständigen Stadtbahnausschuss aufgestellt. Dann wurden Angebote von verschiedenen Bewerbern eingefordert, auch von Siemens & Halske, vertreten durch Lalance in Mülhausen. Das Angebot der neugebildeten allgemeinen Transportgesellschaft (compagnie générale de traction) und des bekannten Werkes von Schneider & Co. in Creuzot wurde angenommen. Die wichtigste Aenderung, welche die Betriebsunternehmer noch in den Entwurf hineinbrachten, war die Vergrösserung der Spurweite von 1,00 m auf 1,30 m und der Wagenbreite von 1,90 m auf 2,10 m wegen der besseren Unterbringung der elektrischen Leitungen und aus anderen Betriebsrücksichten. Die Stadt hat sich das Rückkaufsrecht der Konzession für das Jahr 1910 vorbehalten, in dem das Monopol der grossen Omnibusgesellschaft erlischt, um dann alle Verkehrsmittel vielleicht selbst in die Hand zu nehmen. Die in diesem Falle an den Unternehmer zu zahlende Entschädigung wird 36 000 M jährlich für 1 km bis zum Erlöschen der Konzessionsdauer betragen.

Nachdem sich schliesslich noch die oberste Fachbehörde (conseil général des ponts et chaussées) und die Kammern mit der Angelegenheit befasst hatten, wurde endlich durch Gesetz vom 30. März 1898 die staatliche Genehmigung zum Bau und Betrieb der Stadtbahn ertheilt. Das Gesetz brachte noch die wichtige Neuerung der Vergrösserung der Spurweite von 1,30 m auf die Vollspur von 1,44 m und der Wagenbreite von 2,10 m auf 2,40 m, allerdings unter ganz geringer Vergrösserung der Umgrenzung des lichten Raumes, so dass nunmehr die Betriebsmittel der Stadtbahn wohl auf die Hauptbahnen übergehen können, aber nicht umgekehrt. So haben denn beide, Regierung und Stadtverwaltung, etwas nachgeben müssen, um die Sache vorwärts zu bringen. Inzwischen war die Weltausstellung nahe gerückt, man musste sich daher mit der Ausführung beeilen, wenn bis zu ihrer Eröffnung noch ein Theil der Bahn fertiggestellt werden sollte.

II. Der Entwurf. Der Entwurf enthält folgende sechs endgiltig festgestellte Linien (Abb. 1):

A. Eine Ost-West-Linie von der Porte de Vincennes nach der Porte Dauphine, am Lyoner und Vincenner Bahnhof vorbei, über den Bastilleplatz, die Tuilerien, durch die elyseeischen Felder. Die Linie liegt fast auf der ganzen Strecke in Tunneln und schliesst an beiden Enden an die Pariser Gürtelbahn (Hauptbahn) an. Sie durchschneidet Paris am rechten Seineufer von Osten nach Westen, berührt die Gegenden, wo die Hauptsehenswürdigkeiten sich befinden, wo ein grosser Theil des geschäftlichen und geselligen Lebens von Paris sich abspielt und der Schauplatz der Weltausstellungen ist. Es werden 18 Stadttheile mit 500 000 Einwohnern von ihr bedient, sie verbindet das Zentrum der Stadt mit den grossen Aussenparks: dem Boulogner Gehölz im Westen, dem Vincenner Holz im Osten.

B. Eine Ringbahn, von der Place de l'Etoile ausgehend, meistens im Zuge der äusseren Boulevards liegend, die Stadttheile Batignolles, Montmartre, Belleville berührend, über die Porte de Vincennes, wo sie Anschluss an die Linie A findet, die Austerlitz-Brücke, Place d'Italie, den Platz Denfert-Rochereau, wo die Sceaux-Linie (Hauptbahn) gekreuzt wird, den Bahnhof Montparnasse, am Marsfeld und an dem Trocaderoplatz vorbei. Sie liegt in Tunneln, Einschnitten und auf Viadukten, bedient 38 Stadttheile mit über 1 500 000 Einwohnern, wird 48 Stationen haben und den Verkehr von und nach den Hauptbahnhöfen Nordbahnhof, Lyoner Bahnhof, Montparnasse und des Moulineaux vermitteln.

C. Eine Linie von der Porte Maillot im Westen, wo sie an die Gürtelbahn (Hauptbahn) anschliesst, durch die Avenue de la Grande Armée nach der Place de l'Etoile, dann mit der Ringbahn (Stadtbahn) B vereint bis zum Boulevard des Batignolles und nun über den Bahnhof St. Lazare, den Opernplatz, die Börse, die Place de la République unter der Ringbahn (Stadtbahn) B hindurch zum Anschluss an die Gürtelbahn (Hauptbahn) am Kirchhof Père-Lachaise. Die Linie wird ganz unterirdisch geführt, berührt 18 Stadttheile mit 650 000 Einwohnern und vermittelt den Verkehr der Hauptgeschäftsgegenden.

D. Eine Nord-Süd-Linie, wie die vorige ganz Untergrundbahn, hat zwei Berührungspunkte mit der Gürtelbahn (Hauptbahn), im Norden an der Porte Clignancourt, im Süden an der Porte

d'Orléans. Sie geht über die Boulevards Ornano, Magenta, Strassburg und Sebastopol, an den Markthallen vorbei, kreuzt am Louvre die Linie A und die Seine, lässt den Luxemburggarten links liegen, vereinigt sich auf eine kurze Strecke mit der Linie B und geht dann zur Porte d'Orléans. Die Linie A wird von ihr in Schienenhöhe am Boulevard Rochouart, C in der Réaumur-Strasse gekreuzt. Ausserdem sind zwischen ihr und der B-Linie noch

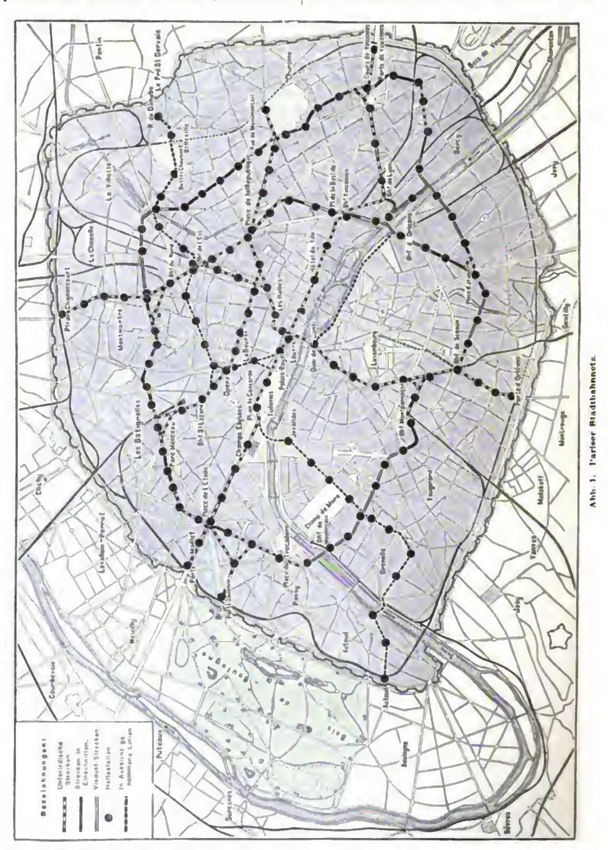


Abb. 1. Pariser Stadtbahnnetz.

zwei Verbindungslinien, mit der C-Linie eine Verbindungslinie vorhanden. Die Linie D erschliesst 16 Stadtviertel mit mehr als 500 000 Einwohnern und vermittelt den Verkehr der rührigen Bevölkerung in den

Stadttheilen Montmartre und Montrouge mit dem Zentrum, den Markthallen, der Börse, dem Hauptpostamt. Unter ihren 21 Stationen sind zu nennen die Station am Ost- und Nordbahnhof, an der Porte St. Denis, an den Markthallen, dem Louvre. Sie bedingt grosse Aenderungen an mehreren Hauptstrassen und Boulevards, die zu 24 000 000 M veranschlagt sind.

Linie E. Die Linie E verbindet die Nord Süd-Linie (A) mit der Ringbahn (B) auf dem rechten Seineufer. Sie beginnt als Untergrundbahn am Boulevard Magenta, geht zur Place de la République, folgt dem Kanal St. Martin, geht unter dem Bastilleplatz her und verbindet sich mit der Ringbahn B vor der Austerlitzbrücke. Die Linie E steht mit A, C und D in Verbindung und bedient 7 Stadtviertel mit 700 000 Einwohnern.

Linie F. Die Linie F bildet eine Verdoppelung der Ringbahn B auf der Strecke Porte Vincennes — Place d'Italie und erschliesst hier die Stadttheile zwischen den Linien A und der Gürtelbahn (Hauptbahn). Sie liegt in Tunneln, Einschnitten und auf Viadukten, zählt 10 Stationen und bedient u. a. die Bercy-Magazine. Es ist jedoch zu bemerken, dass sie erst gebaut werden soll, wenn die übrigen Linien ihre Betriebskosten decken und das Anlagekapital tilgen können.

Die Linien A, B, C, D, E und F sind die Linien, die durch das Gesetz vom 30. März 1898 als gemeinnützig (d'utilité publique) bezeichnet sind. In Aussicht genommen war ferner eine Strecke G vom Valhubertplatz nach dem Quai Conti, dicht am linken Seineufer liegend. Sie ist dadurch unmöglich und überflüssig geworden, dass hier die Orléans-Bahngesellschaft ihre Hauptlinie vom Orléansbahnhof am Valhubertplatz nach dem Orsay Quai verlängert. Für später vorgesehen ist eine Linie H vom Palais Royal durch die Opéra-Allee, die La Fayette-Strasse über den Ostbahnhof, die Buttes Chaumont nach dem Donauplatz. Sodann ist eine Linie I in Bearbeitung, deren Führung jedoch noch nicht feststeht; sie wird im allgemeinen die Richtung Anteuil—Marsfeld—Elyseeische Felder verfolgen.

Die vorläufig zur Ausführung kommenden sechs Linien A bis F werden 63 Stadtviertel unmittelbar aufschliessen und an den anderen in geringer Entfernung vorbeigehen; ausserdem werden 7 von den nicht unmittelbar aufgeschlossenen Stadttheilen von der Gürtelbahn (Hauptbahn) berührt. Da ferner die Stadtbahn mit allen grossen Hauptbahnhöfen in Verbindung gebracht werden wird, lässt sich nicht leugnen, dass ihre Herstellung eine grosse Verbesserung der Pariser Verkehrsverhältnisse bedeuten wird. Die Gesammtlänge aller sechs Linien ist 64,697 km, wovon 58,984 km auf die Hauptstrecken, 5,713 auf die Verbindungsstrecken entfallen. Von der ganzen Länge liegen rund 70% in Tunneln, rund $13^1/_2$% in Einschnitten und rund $16^1/_2$% auf Viadukten. Die Anzahl der Stationen ist 121.

Bogen und Neigungen. Der kleinste Halbmesser der Bogen auf der freien Strecke wurde zu 75 m festgesetzt. Zwischen zwei Bogen entgegengesetzter Krümmung muss eine Gerade von mindestens 50 m Länge eingelegt werden. Eine einzige Ausnahme ist indessen auf der Linie A in der Nähe des Bastilleplatzes zugelassen worden, wo man den Halbmesser zweier Bogen entgegengesetzter Krümmung auf 50 m ermässigen musste und nur eine Zwischengerade von 33,45 m einlegen konnte. Bei den Verbindungsbogen der Schleifenstationen ist man mit dem Halbmesser bis 30 m hinuntergegangen. Die grösste zulässige Neigung beträgt 1:25. Zwischen Gegenneigungen muss eine Wagerechte von wenigstens 50 m eingelegt werden. An allen Abzweigungen hat man sich bemüht, Plankreuzungen zu vermeiden, was die Erbauung besonderer Seitentunnel bedingt, die meistens eingleisig mit starken Neigungen über oder unter den Hauptgleisen hergehen und recht theuer sind. Die Stationen liegen in der Wagerechten. Wenn bald eine grösste Steigung von 1:25 ausserhalb der Station folgt, hat man sich bemüht, die Wagerechte möglichst zu verlängern, um das Anfahren der Züge zu erleichtern.

Bei der genauen Festlegung der Linien war nach Artikel 3 des Gesetzes vom 30. März 1898 auf die Hauptbahnen in Paris insofern besondere Rücksicht zu nehmen, als die Stadtbahn so geführt werden muss, dass die in Ausführung begriffenen oder für später beabsichtigten Verbindungen der grossen Bahnhöfe unter sich, sowie die Verlängerungen der bestehenden Hauptbahnen nach Paris hinein möglich bleiben müssen. Die theils in der Ausführung begriffenen, theils einer mehr oder minder fernen Zukunft vorbehaltenen Pläne in dieser Hinsicht bezwecken:

1. eine Verbindung des Orléansbahnhofes mit dem Bahnhofe St. Lazare der Westbahn herzustellen;
2. den Nordbahnhof mit dem Ostbahnhof zu verbinden;
3. eine Verbindung zwischen dem Ostbahnhof und dem Vincenner Bahnhof zu schaffen;
4. eine Verlängerung der Nordbahn und Ostbahn bis zu den Markthallen und ihre Verbindung mit der Paris-Lyon-Mittelmeerbahn herzustellen;
5. die Paris-Lyon-Mittelmeerbahn am rechten Seineufer bis zu den Markthallen zu verlängern und einerseits mit der Vincenner Linie, andrerseits mit der nach den Markthallen zu führenden Stadtbahnlinie zu verbinden;
6. den Orléansbahnhof mit dem Lyoner Bahnhof zu verbinden.

Der Plan 1 ist seiner Verwirklichung schon sehr nahe gerückt durch die bereits im Bau begriffene Verlängerung der Orléansbahn vom jetzigen Orléansbahnhof am Valhubertplatz nach dem Orsay-Quai und die gleichfalls weit vorgeschrittene Ausführung einer Verbindungslinie von der Station Courcelles an der Gürtelbahn nach einem vor der Invalidenesplanade neu anzulegenden Bahnhof der Westbahn. —

Die Bearbeitung der Einzelentwürfe konnte natürlich nicht gleichzeitig für das ganze Stadtbahnnetz erfolgen, man sah sich vielmehr gezwungen, das Bahnnetz in einzelne Abschnitte zu theilen, mit der Aufstellung der Entwürfe abschnittweise vorzugehen und in dem Abschnitt zu beginnen, der zuerst ausgeführt werden soll. Es sind dies die Linie A und ein Theil von B und C (Abb. 2). Für diesen Abschnitt ergab sich bei der Anfertigung der ausführlichen Vorarbeiten noch eine Abweichung in der Linienführung als zweckmässig. Es war aus Betriebsrücksichten wünschenswerth, eine unmittelbare Verbindung der Linie A von der Porte de Vincennes nach der Porte Maillot mit Schleifenstationen am Ende anzulegen, die das gleichfalls mit einer Endschleife hergestellte Verbindungsstück B nach dem Trocadéro auf der Place de l'Etoile berührt; ferner unter diesen beiden Linien auf der Place de l'Etoile ein drittes Stück hindurchzuführen und in einer Schleife an der Porte Dauphine endigen zu lassen (Abb. 3). Soweit angängig wurden die Einzelentwürfe für den ersten Abschnitt natürlich gleich als Normalien für das ganze Netz bearbeitet, was sich namentlich für die Tunnelquerschnitte ermöglichen liess.

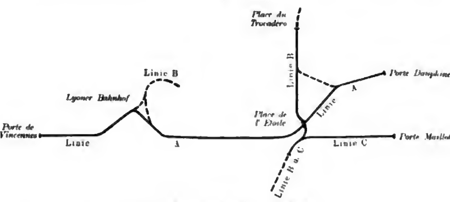


Abb. 2. Erster Abschnitt. (I. Entwurf.)

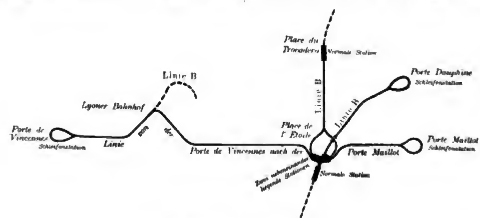


Abb. 3. Erster Abschnitt. (II. Entwurf.)

Querschnitte. Im ersten Abschnitt liegt die Bahn durchweg in Tunneln, so dass nur Tunnelquerschnitte zu entwerfen waren. Dabei kamen zunächst eingleisige und zweigleisige Querschnitte für die freie Strecke, dann besondere Querschnitte für die Stationen in Betracht. Ferner waren zu unterscheiden gewölbte Querschnitte und, sofern die verfügbare Höhe gewölbte Tunnel nicht zuliess, mit Eisenbau überdeckte Tunnel (eigentliche Unterpflasterstrecken). Nach Artikel 3 des Gesetzes vom 30. März 1898 muss der freie Raum

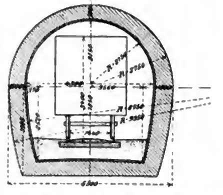


Abb. 4. Tunnelquerschnitt für eingleisige gerade Strecken, 1:150.

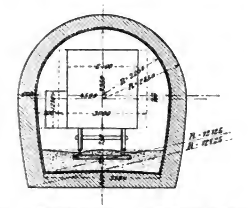


Abb. 5. Tunnelquerschnitt für eingleisige Strecken mit Bogen von 30 m Halbmesser, 1:150

zwischen den 2,40 m breiten Betriebsmitteln und den Tunnelwiderlagern in der Geraden genau 0,70 m betragen und darf in den Bogen nicht wesentlich von diesem Mass abweichen. Hiernach ist zunächst der Querschnitt Abb. 4 für eingleisige gerade Strecken entworfen. Die lichte Weite am Kämpfer beträgt 4,30 m, an der Sohle 3,56 m. Grösste Lichthöhe über Schienenoberkante 4 m. Aus Abb. 5 geht hervor, wie ein Fahrzeug in einem Bogen von 30 m Halbmesser der Schleifenstationen in die Lichtöffnung des im übrigen nur unwesentlich veränderten Querschnitts für solche Bogenstrecken hineinpasst. Für zweigleisige Strecken wurde der lichte Raum zwischen den Betriebsmitteln zu 0,50 m, die Gleisentfernung zu 2,90 m festgesetzt, woraus sich für die gerade Strecke der Querschnitt Abb. 6 mit 7,10 m grösster Lichtweite, 6,38 m unterer Lichtweite und 4,50 m grösster Lichthöhe über Schienenoberkante ergab. In Bogen von einem Halbmesser unter 100 m muss dieser Querschnitt um ein geringes erweitert werden (Abb. 7). Zum Vergleich möge angeführt werden, dass der Tunnelquerschnitt auf

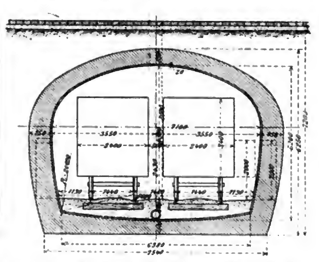


Abb. 6. Tunnelquerschnitt für zweigleisige gerade Strecken, 1:150.

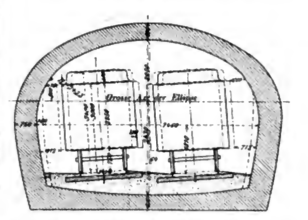
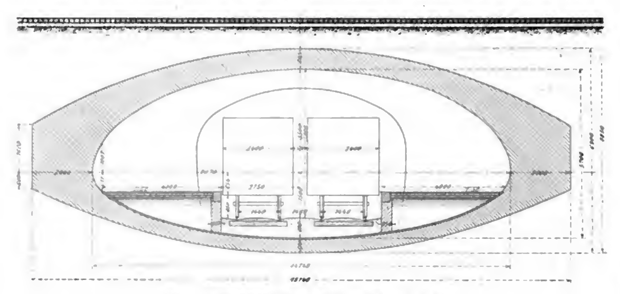
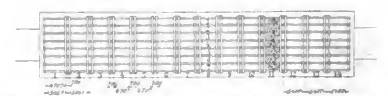


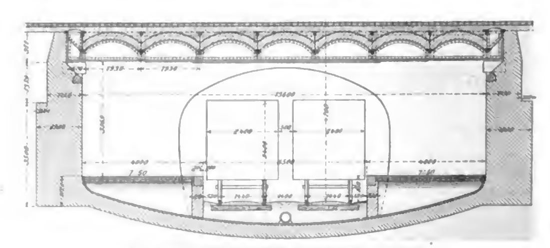
Abb. 7. Tunnelquerschnitt für zweigleisige Strecken mit Bogen von 50 m Halbmesser, 1:150

der Verlängerung der Sceaux-Linie des Orléansbahnnetzes nach dem Luxemburg-Garten (Hauptbahn) 9,00 m Lichtweite und 6,00 m Lichthöhe hat, woraus die erwähnte Unmöglichkeit des Uebergangs der Betriebsmittel von den Hauptbahnen auf die Stadtbahn klar hervorgeht. Im Innern werden die Tunnel der freien Strecke einen 2 cm starken Zementputz erhalten. Die Gewölbstärke der eingleisigen Tunnel ist vorläufig zu 0,5 bis 0,6 m, die der zweigleisigen zu 0,75 m angenommen worden. In den Widerlagern sind an beiden Seiten gegen einander versetzte Nischen von 2,00 m Höhe und 1,50 m Breite in 25 m

Abstand ausgespart. Wo Stationen angelegt werden sollen, wird der Querschnitt ellipsenförmig erweitert (Abb. 8), sofern genügende Höhe vorhanden ist, um die Decke zu wölben. Dabei wird die grösste Lichtweite auf 14.10 m, die grösste Lichthöhe auf 5,00 m über Schienenoberkante gebracht, so dass Seitenbahnsteige von 4,00 m Breite angelegt werden können. Reicht die Höhe nicht aus, um die Tunneldecke zu wölben, so wird auf die Widerlager ein Eisengerippe nach Abb. 9 und 10 gelegt, zwischen dessen Längsträgern man Stichkappen schlägt; der Raum bis zum Strassenpflaster wird dann mit Beton ausgefüllt. Das Eisengerippe setzt sich aus Blechzwillingsträgern, die in 5,40 m Entfernung von einander quer über die Bahn gelegt sind, und Längsträgern in 1,93 m Abstand zusammen. So wird ein Raum von 13,50 m Breite überdeckt, der gleichfalls genügt, um 4,00 m breite Seitenbahnsteige anzulegen. Sowohl die Tunnel der freien Strecke als der Stationen erhalten Sohlengewölbe, die 2 cm stark mit Zementmörtel verputzt werden. Die Wände der Stationen sollen mit Thonfliesen, emaillirten Ziegeln und Platten bedeckt oder mit Opalin überzogen werden. Die Entwässerung wird in allen Fällen durch 0,30 m weite Röhren


Abb. 8. Querschnitt einer gewölbten Station, 1:150.


Abb. 9. Gesammtanordnung der Eisenkonstruktion einer Station mit gerader Decke.


Abb. 10 Querschnitt einer Station mit gerader Decke, 1:150.

bewirkt, die auf der Tunnelsohle liegen und an geeigneten Stellen in städtische Kanäle oder andere, genügende Vorfluth bietende Abzüge münden.

Stationen. Der erste Bauabschnitt der Stadtbahn hat 25 Stationen, deren Anzahl

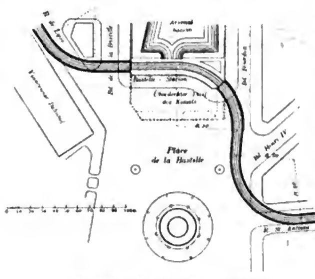


Abb. 11. Station de la Bastille, 1:3666⅔.

sich jedoch auf 23 vermindert, wenn man die drei Stationen auf der Place de l'Etoile als eine einzige ansieht. Für die Anlage der Durchgangsstationen wird der Tunnel auf 75 m Länge nach Abb. 8 oder 10 erweitert. Dann werden behufs Herstellung muss, was der Vergrösserung des Platzes sehr zu statten kommen wird. Im übrigen bietet die Ueberschreitung des Kanals manche Schwierigkeit, indem es darauf ankommt, sowohl eine genügend grosse Lichthöhe für den unter dem Bastillenplatz sich hinziehenden Schiffsdurchlass freizuhalten, als auch den Platz und die angrenzenden Strassen in ihrer Höhenlage möglichst unverändert zu lassen.

2. **Station am Lyoner Bahnhof.** Sie ist Trennungsstation der Linien A und B, die von der Place de la Nation an gemeinschaftlich den Boulevard Diderot bis zur Kreuzung mit der Lyoner Strasse unterfahren (Abb. 12). Die Station muss daher so eingerichtet werden, dass sie den Uebergang von der Linie A auf die Linie B ermöglicht. Mit ihrer Breite von 23,90 m nimmt sie die ganze Breite des Boulevard Diderot auf eine Länge von 100 m ein. Ihre Decke besteht aus einem Eisengerippe, dessen Hauptträger quer zur Bahnrichtung liegen und an den Enden auf den seitlichen Widerlagern, an zwei Zwischenpunkten auf Zwillingssäulen ruhen (Abb. 13). Zwischen die Hauptträger sind gleichlaufend mit der Bahnachse Längsträger gespannt und die so gebildeten Rechtecke durch Stichkappen geschlossen, deren Längsachsen gleichfalls der Bahnachse gleichlaufend sind. Die

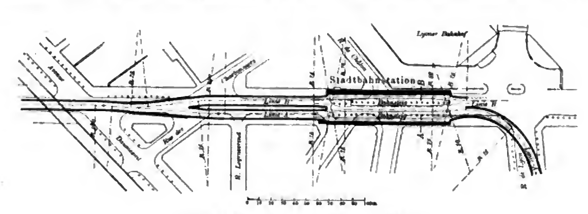


Abb. 12. Station am Lyoner Bahnhof, 1:3666⅔.

der Seitenbahnsteige kleine Pfeiler auf das Sohlengewölbe gesetzt, dazwischen Bogen geschlagen und an der Gleisseite Stirnmauern gezogen. Die Höhe der vorderen Bahnsteigkante über Schienenoberkante beträgt 0,85 m.

Besondere Aufmerksamkeit dürfte der Anlage folgender Stationen zu schenken sein:

1. **Station Bastille** (Abb. 11). Diese Station kann im offenen Einschnitt über dem Kanal St. Martin angelegt werden, der dabei auf 40 m Länge zugedeckt werden

Säulen stehen mitten auf den 6 m breiten Zwischenbahnsteigen. Jeder Bahnsteig dient für die Abfahrt und Ankunft mit einer Linie und liegt daher zwischen den Gleisen dieser Linie. Die Schwierigkeiten, die sich bei der Ausführung dieser unter einer belebten Strasse und dicht vor dem äusserst verkehrsreichen Lyoner Bahnhof anzulegenden Station ergeben werden, dürften nicht zu unterschätzen sein. Andererseits wird diese Station nach ihrer Vollendung zu den bemerkenswerthesten Bauten des ersten Abschnitts der Stadt-

bahn zählen und wegen ihrer bevorzugten Lage in der Nähe mehrerer sich kreuzenden Strassenzüge und eines grossen Hauptbahnhofs einen sehr bedeutenden Verkehr zu bewältigen haben.

wird. Die Gesammtanordnung der hier zusammenkommenden Linien und ihrer Stationen geht aus dem Lageplan Abb. 14 hervor. Darnach sind die beiden Stationen der Hauptlinie und der Trocadéro-Zweig-

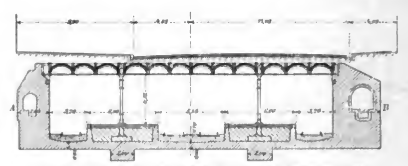


Abb. 13. Querschnitt A—B der Station am Lyoner Bahnhofe 1:365⅔.

Abb. 14 Station der Place de l'Etoile, 1:3666⅔.

3. Station an der Place de l'Etoile. Die Place de l'Etoile wird Knotenpunkt für die Hauptlinie Porte de Vincennes — Porte Maillot und die beiden Nebenlinien nach dem Trocadéro und der Porte Dauphine, deren jede ihre besondere Station erhalten linie nebeneinander gelegt und bilden gewissermassen eine Doppelstation. Dies kommt auch dadurch zum Ausdruck, dass in der Trennungsmauer zwischen den beiden Stationen Oeffnungen gelassen sind, durch die der Verkehr zwischen den be-

nachbarten Bahnsteigen sich bewegen kann. Quer vor diese beiden Stationen legt sich eine dritte, die bis zum weiteren Ausbau der Linie nach Norden Kopfstation für die Seitenlinie nach der Porte Dauphine sein wird. Diese dritte Station liegt so tief, dass die zugehörige Linie unter den beiden anderen Stationen durchgeführt werden kann. Durch Anlage von Treppen, Gängen und Fusswegbrücken ist die Verbindung zwischen den drei Stationen derart gedacht, dass die Fahrgäste einer Linie auf die Züge einer der beiden anderen übergehen können, ohne zur Strassenoberfläche emporsteigen zu müssen. Ausserdem soll die Dauphine-Station noch mit einem oder zwei Aufzügen ausgerüstet werden, die erforderlichenfalls auch den Verkehr mit den beiden oberen Stationen vermitteln können. Die drei Stationen auf der Place de l'Etoile gehören zu den Stationen mit gewölbter Decke Abb. 8, die Trocadéro-Station hat jedoch nur einen, an der Seite der Vincenner Station liegenden Bahnsteig.

4. Die Endstationen. Die drei Stationen an der Porte de Vincennes, Porte Maillot, den Endpunkten der Linie A, und der Porte Dauphine sind auf Verlangen der Betriebsunternehmer in der Weise als Schleifenstationen ausgebildet, dass die Gleise eine birnenförmige Figur bilden (Abb. 15 und 16), wobei man mit dem Halbmesser der Bogen auf 30 m hinuntergegangen ist. Jedes Gleis spaltet sich am Anfange der Schleife in zwei Gleise, die zwischen sich je einen Bahnsteig aufnehmen und zwar links für die Abfahrt, rechts für die Ankunft. Diese Anordnung ist insofern als eine glückliche Lösung zu bezeichnen, als die ankommenden Züge nach ihrer Entleerung ohne irgend welche Ran-

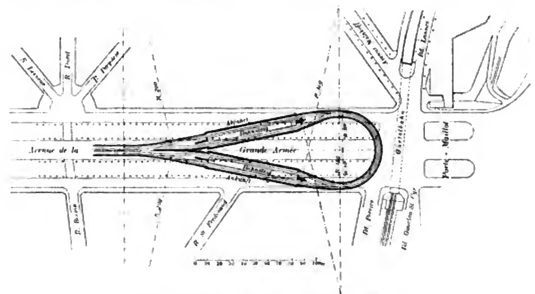


Abb. 15. Endstation an der Porte Maillot, 1:3666⅔.

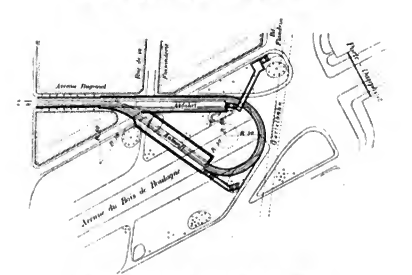


Abb. 16. Station an der Porte Dauphine, 1:3666⅔.

girbewegungen auf die Abfahrtseite gebracht werden können, wobei der kleine Halbmesser des Verbindungsbogens als Hinderniss kaum zu bezeichnen sein wird. Abb. 15 stellt die Station Porte Maillot dar, wovon die Station Porte de Vincennes das Spiegelbild ist.

Die Entwürfe der Viadukte und Einschnitte befinden sich noch in der Bearbeitung und können daher noch nicht besprochen werden. Ebenso die Entwürfe für die von dem Betriebsunternehmer herzustellenden Zugänge zu den Stationen, die gemäss des mit ihm getroffenen Abkommens möglichst auf öffentlichen Strassen und Plätzen münden sollen und über deren Lage und Anordnung vor der Ausführung mit der Stadtverwaltung eine Vereinbarung getroffen werden muss.

Oberbau. Es ist eine verhältnissmässig sehr schwere Breitfussschiene von 52 kg/m Gewicht, 15 m Länge, 150 mm Höhe, 65 mm Kopfbreite, 150 mm Fussbreite und 16 mm Stegdicke mit $\frac{J}{e}$ (Verhältniss des Trägheitsmomentes zum Abstand der oberen äusseren Faser von der Schwerpunktsachse) = 273.65 gewählt, die mit ruhenden, 0,74 m gegen einander versetzten Stössen auf 16 mit Theeröl getränkten Schwellen von 2.20 m Länge, 0.20 m Breite und 0,14 m Höhe für eine Schienenlänge gelegt sind. Die Stossschwellen haben 0,30 m Breite. Die Schwellentheilung geht aus Abb. 17 hervor. Man sieht, dass die Stossschwellen und die den Stössen nächstliegenden Schwellen mit 0,74 m statt 0.985 m Abstand bei den Mittelschwellen verlegt werden sollen. Durchschnittlich alle 3 m werden 2.50 m lange Schwellen eingezogen, auf deren mit isolirten Unterlagen versehenen Enden eine dritte, als Stromzuleiter dienende Schiene (Doppelkopfschiene) von 38.75 kg/m Gewicht gelegt werden soll. Als Rückleiter sollen die Fahrschienen dienen, die zu diesem Zweck an jedem Stoss durch vier 15 mm starke Kupferdrähte in leitende Verbindung mit einander gebracht sind. (Abb. 18—20.) Die 0,60 m langen, 0,22 m starken Stosslaschen sind als Flachlaschen konstruirt und setzen sich mit Keilflächen in die Laschenkammer hinein. Vier Laschenbolzen bewirken die Verbindung mit den Schienenenden. Auf jeder Mittelschwelle liegen Unterlagsplatten von 0,242 m Länge, 0,130 m Breite und 0,014 m Dicke, unter jedem Stoss eine solche von 0,150 m Breite. An den Stössen sind 4, auf den Mittelschwellen 2 Schwellenschrauben von 0,160 m Länge und 0,016 m Durchmesser an jedem Schienenauflager eingezogen. Das Bettungsmaterial hat in der Gleismitte eine Stärke von 0,42 m, unter dem inneren Schwellenende von 0,58 m, dem äusseren Schwellenende von 0,17 m. Diesen für die geringen in Frage kommenden Achsbelastungen von 7 bis 8 t und die Geschwindigkeiten von 36 km als sehr kräftig zu bezeichnenden Oberbau will man anwenden, um die Unterhaltungskosten zu verringern, sowie das Geräusch und die Erschütterungen beim Fahren zu mildern.

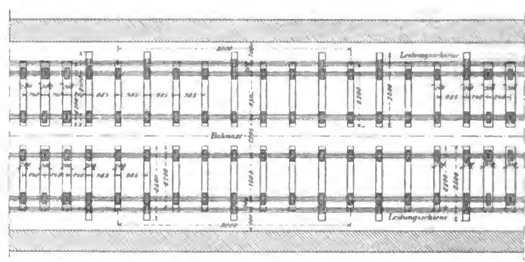


Abb. 17. Normalanordnung des Oberbaues, 1:150.

Beim Verlegen dieses schweren Oberbaues dürfte man auf einige Schwierigkeiten stossen, namentlich wird es nicht leicht sein, bei scharfen Knickpunkten im Längenprofil die erforderlichen Ausrundungen tadellos herzustellen.

Die Gasammtkosten des Unterbaues der sechs Linien A, B, C, D, E und F waren

bei 1,30 m Spurweite zu 120 000 000 M veranschlagt, was für 1 km rd. 1 855 000 M macht. Dazu fügte man für unvorhergesehene Fälle noch 12 000 000 M, so dass das Baukapital auf 132 000 000 M festgesetzt wurde. In dieser Höhe wurde der Stadt Paris durch Gesetz vom 4. April 1898 die Aufnahme einer Anleihe genehmigt. Inzwischen war aber bei der endgiltigen Genehmigung des Stadtbahnbaues durch das Gesetz vom 30. März 1898 die Spurweite von 1,30 m auf 1,44 m vergrössert worden, was eine Erhöhung des Baukapitals um 12 000 000 M zur Folge hatte, so dass nunmehr der endgiltige Anschlag mit 144 000 000 M oder rd. 2 215 000 M für 1 km abschliesst. Die vom Unternehmer für den Oberbau, die Ausrüstung der Stationen, die Werkstätten u. s. w. aufzuwendenden Kosten werden auf 40 bis 48 000 000 M geschätzt.

III. Die Ausführung. Der erste zur Ausführung kommende Abschnitt der Stadtbahn ist in 11 Bauloose getheilt, wovon 8 auf die Strecke Porte Vincennes—Porte Maillot, 2 auf die Zweiglinie Etoile—Dauphine entfallen und 1 Loos durch die Trocadéro-Linie gebildet wird. Die Länge der Loose, von denen das eine die Stadt selbst baut, die übrigen 10 durch Unternehmer ausgeführt werden, wechselt zwischen 755 und 1790 m. Als wesentlichste Punkte der Bedingungen, die der Ausschreibung und den Vertragsabschlüssen mit den Unternehmern zu Grunde gelegt worden sind, dürften anzuführen sein: a) dass nur solche Bauweisen zulässig sind, die den Verkehr möglichst wenig behindern; b) die Unternehmer für jeden Schaden verantwortlich gemacht werden, den sie öffentlichen oder privaten Anlagen und den der Bahn benachbarten Grundstücken zufügen. Für die freie Strecke ist die Ausführung mit Hilfe eines Schildes, wie er sich bei derartigen Tunnelbauten in Paris wiederholt bewährt hat, allgemein vorgeschrieben. Die Wahl des Systems ist dem Unternehmer zwar vorbehaltlich der Genehmigung durch die Bauverwaltung überlassen, es wird aber nach Lage der Verhältnisse wohl nur der Chagnaud'sche Schild, mit der für ihn angenommenen Bauweise, wie sie u. a. bei der Herstellung des Sammlers von Clichy und bei der im Bau begriffenen Verlängerung der Orléansbahn nach dem Orsay-Quai zur Anwendung gekommen ist, für die Stadtbahn in Frage kommen. Dementsprechend sind auch bereits 9 Chagnaud'sche Schilde im Betriebe und 2 weitere sollen noch eingestellt werden. Bei der Bauweise mit dem Chagnaud'schen Schilde wird zuerst die obere Hälfte des Tunnelquerschnitts gebaut und dann die untere Hälfte darunter ausgeschachtet und gemauert; oder man stellt in besonderen Stollen erst die Widerlager her und baut nun mit Hilfe des Schildes das Gewölbe ein. Der Schild, wie er bei dem Sammler von Clichy angewandt worden ist, besteht a) aus einem Schnabelansatz mit Schneide von etwa 2 m Länge, der sich gegen das Erdreich anlegt und die Arbeiter wie ein Verdeck vor nachstürzenden Boden schützt; b) aus 2 Hauptbogen, die aus Winkeleisen und Blechen zusammengesetzt sind; c) aus einer hinteren Blechkappe, welche über die

Abb. 18. Querschnitt, 1:8. Abb. 19. Längenansicht des Schienenstosses, 1:8.

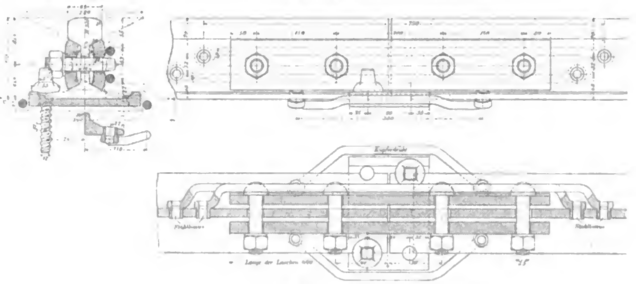


Abb. 20. Grundriss des Schienenstosses, 1:8.

zwei ersten Wölblehren hinüberreicht. Zwischen den beiden Hauptbogen sind Druckwasserpressen von 1 m Hub gleichmässig vertheilt angebracht, deren Kolben sich, nachdem sie durch einen Hauptbogen hindurchgeführt sind, rückwärts gegen die erste einer grösseren Anzahl von Wölblehren stützen. Die Wölblehren sind unter sich durch Zwischenträger so verbunden und versteift, dass der Druck auf alle übertragen wird, worin das Neue der Erfindung liegt. Die eisernen Lehrbogen, deren Form genau der inneren Laibung des Tunnels entspricht, dienen zunächst zum Abstützen des Erdreichs und dann als Rüstung zum Wölben. Die Hauptbogen ruhen auf Gusswalzen und sind am Fusse durch zwei Längsträger verbunden, die wieder durch Querträger in ihrer Lage gehalten werden. Zum Antrieb des Schildes dienen Pumpen, die durch kleine Elektromotoren in Bewegung gesetzt werden. Der Arbeitsvorgang ist sehr einfach. Wenn die Arbeiter unter dem Verdeck die Erde um 1 m abgegraben haben, wird eingehalten und der Schild durch die Pressen um 1 m vorgeschoben, der letzte Lehrbogen ausgerüstet und als erster nach vorn gebracht. Die Ausmauerung folgt auf dem Fusse, so dass das Gewölbe spätestens 48 Stunden nach dem Entfernen des Abraumes fertig ist. Bei den Tunnelbauten auf der Verlängerung der Orléansbahn, die für den Bauvorgang der Stadtbahn in noch grösserem Masse vorbildlich sein werden, hat man gegenüber den Arbeiten am Clichy-Sammler folgende Verbesserungen angebracht: a) Während beim Clichy-Sammler der Schild unmittelbar auf den Boden gestellt war, hat die Orléansbahn zunächst die Widerlager des Tunnels in Stollen hergestellt und nun den Schild auf die fertigen Widerlager gesetzt; b) der Schild selbst hat seitliche Führungsrollen erhalten, die sich gegen die oberen Innenflächen der Widerlager setzen, wodurch es möglich geworden ist, ihn auch in Bogen genau vorzutreiben, was bis dahin in der Geraden schon schwierig, in Bogen fast unmöglich war; c) auf die Lehrbogen sind starke Längsträger lose gelegt, die eine Reihe von kleinen senkrechten Presswasserstempeln tragen. Die Stempel setzen sich oben gegen eine Schalung und haben den Zweck, das Erdreich hinter dem Schild zusammenzupressen und Sackungen zu verhindern.

Für die gewölbten Stationen ist die Anwendung des Schildes nicht in Aussicht genommen, weil er bei den hier vorkommenden Querschnitten zu grosse Abmessungen erhalten müsste, daher zu schwer und unhandlich werden sowie unverhältnissmässig hohe Kosten verursachen würde. Hier will man vielmehr die gewöhnlichen Tunnelbauweisen anwenden. Bei den Stationen mit Metalldecke will man in der Weise vorgehen, dass man zuerst die Widerlager in Stollen herstellt, dann die Ausschachtungen für die Decke bewirkt, nun die letztere einbaut und endlich den Erdkern beseitigt. Die zu beseitigenden Erdmassen müssen zum grössten Theil unterirdisch abgefahren werden, da es nicht angängig ist, in den belebteren Stadtgegenden den ohnehin schon sehr regen Fuhrwerksverkehr durch so bedeutende Erdtransporte zu steigern, abgesehen davon, dass die eigentlichen Luxusstrassen und besseren Plätze, wie die elyseeischen Felder und der Konkordienplatz, eine solche Behandlung kaum vertragen würden, ohne dauernd Schaden zu leiden. In einem Loose wird man die Erdmassen in Kähnen auf dem St. Martin-Kanal entfernen. In anderen Loosen muss man besondere Förderstollen bauen, so an der Lobanstrasse, Louvrestrasse, am Konkordienplatz und in der Antinallee. Durch sie werden die Arbeitsstellen der Stadtbahn unmittelbar mit den Seineufern verbunden, wo man auf provisorischen Schüttgerüsten in Kähne laden kann. Wo die Herstellung solcher Förderstollen nicht möglich ist, muss man nothgedrungen oberirdisch abfahren, wird hier aber die Angriffspunkte so wählen, dass der Verkehr möglichst wenig gestört wird. In solchen Fällen wollen einige Unternehmer an geeigneten Stellen senkrechte Förderschächte anlegen, in denen eine Bühne sich auf und nieder bewegen soll, auf der die Förderwagen aus dem Tunnel bis etwa 3 m über die Erdoberfläche emporgehoben werden und dann selbstthätig ihren Inhalt in Abfuhrwagen entleeren.

Im Frühjahr 1899 war der Stand der Bauausführung folgender: die Vorbereitungsarbeiten, Herstellung der Förderstollen, das Abstecken der Linie, Verlegen von Kanälen und Rohrleitungen war beendigt. Die meisten Stationen waren in der Ausführung begriffen. Am weitesten vorgeschritten waren:

1. Die Station am Lyoner Bahnhofe. Hier war man voll im Gange, die Widerlager der eigentlichen Station und den Doppeltunnel vor der Station herzustellen.

2. Die Station an der Place de la

Nation. Das Mauerwerk einschliesslich der inneren Verkleidung war fertig, die Strosse ausgebrochen.

3. Die Station am Bastillenplatz. Die Betonirungsarbeiten hatte man fertig, die Herstellung des Mauerwerks war weit vorgeschritten, ein Theil des eigentlichen Tunnels fertig. Im übrigen war man in den meisten Loosen mit den Vorbereitungen für den Tunnelbau beschäftigt, die Aufstellung der Schilde war im Gange. Inzwischen hat man nach den neuesten Berichten die Arbeit nicht nur auf der ganzen Strecke aufgenommen, sondern schon kräftig gefördert. Dieser Stand der Bauausführung giebt der Hoffnung Raum, dass im nächsten Jahre während der Weltausstellung ein Theil der Stadtbahn bereits dem Betriebe wird übergeben werden können. Die Unternehmer werden dadurch angefeuert, dass man jedem eine Prämie von 1600 M für jeden Tag versprochen hat, den er früher fertig wird, als ihm durch seinen Vertrag vorgeschrieben ist. Die gleiche Verzugstrafe wird allerdings bei einer Fristüberschreitung erhoben werden. Die Entwurfsarbeiten und die Aufsicht über die Bauausführungen liegen in den Händen des entsprechend verstärkten technischen Personals der Stadt, das für die Mehrleistung besonders entschädigt wird. Die Stadt hat sich eine Frist von 8 Jahren für die Uebergabe der drei Linien A, B und C, eine weitere von 5 Jahren für die drei anderen Linien D, E und F vorbehalten, man hofft aber, viel früher fertig zu werden. Es ist z. B. in Aussicht genommen, dem Betriebsunternehmer den fertigen Bahnkörper des ersten Abschnittes nach und nach in der Zeit vom 1. November 1899 bis 1. März 1900 zu übergeben.

IV. Der Betrieb. Nach Artikel 3 des mit der Allgemeinen Transportgesellschaft abgeschlossenen Uebereinkommens hatte diese binnen 6 Monaten nach dem Inkrafttreten des Gesetzes vom 30. März 1898 eine Aktiengesellschaft mit einem Kapital von wenigstens 20000000 M. zu bilden, deren alleinige Aufgabe es sein sollte, die Betriebsführung der Stadtbahn zu übernehmen, und deren Verwaltungsrath ausschliesslich aus Franzosen bestehen sollte. Der neu gebildeten Gesellschaft war die der Allgemeinen Transportgesellschaft ertheilte Konzession zu übertragen, eine Ueberlassung der Konzession an einen Dritten aber nur mit Zustimmung der Stadtverwaltung und des Staatsraths zulässig. In Ausführung dieser Abmachung hat die Allgemeine Transportgesellschaft ihre Konzession an die Stadtbahngesellschaft (Compagnie du Metropolitaine de Paris) übertragen, die nach ihren Statuten den Zweck hat:

1. Die Pariser Stadtbahn theilweise zu bauen und ihren Betrieb nach den zum Gesetz vom 30. März 1898 gehörigen Konzessionsbedingungen zu führen.

2. Den Bau und Betrieb aller noch neu zu genehmigenden Linien zu übernehmen.

Der Unternehmer führt den Betrieb auf seine Gefahr und Kosten ohne irgendwelche Sicherstellung seitens der Stadt. Die Anlagekosten für den von ihm zu legenden Oberbau, das zu beschaffende rollende Material, die elektrischen Zentralen u. s. w. sind aus den Einnahmen zu verzinsen und zu tilgen. Die Einzelheiten des Betriebes, Fahrplan, Fahrgeschwindigkeit und Zusammensetzung der Züge u. s. w. sind noch nicht endgiltig festgestellt, werden sich auch wohl erst nach Eröffnung des Betriebes genauer festlegen lassen und dann natürlich noch Aenderungen unterworfen sein. Die allgemeinen Gesichtspunkte, nach denen der Betrieb einzurichten ist, sind indessen in den zum Gesetz vom 30 März 1898 gehörigen Bedingungen angegeben. Darnach sind auf jeder Linie wenigstens täglich 135 Fahrten in jeder Richtung zu machen, wobei jeder Zug 100 Sitzplätze haben muss. Im Fahrplan darf eine Betriebsunterbrechung von vier aufeinanderfolgenden Stunden innerhalb 24 Stunden vorgesehen werden. Die Länge der Züge kann über 60 m, darf höchstens 72 m betragen. Die Fahrgeschwindigkeit soll sich in den Grenzen von 20 bis 36 km in der Stunde halten; die Aufsichtsbehörde kann jedoch eine noch grössere Fahrgeschwindigkeit zulassen. Die Züge dürfen einander in Zeitabständen von 2 bis 4 Minuten folgen

Der Unternehmer ist berechtigt, während der ganzen Dauer der Konzession folgende Fahrpreise zu nehmen: in der ersten Klasse 0,20 M, der zweiten Klasse 0,12 M für jede Person und eine Fahrt von einem beliebigen Punkte der Stadtbahn nach einem beliebigen anderen. Kinder unter 4 Jahren, die keinen besonderen Platz erhalten, sind frei. Ebenso sind kleinere Gepäckstücke unter 10 kg frei. Die Fahrgäste, die morgens vor 9 Uhr fahren, haben das Recht, gegen Zahlung von 0,16 M eine für denselben Tag giltige Rückfahrkarte zu lösen. Die Schüler der Pariser Stadtschulen müssen, sofern sie in Trupps unter Führung eines Lehrers fahren,

für 0,04 M für jedes Kind befördert werden. Die Stadt Paris ist ihrerseits berechtigt, zur Verzinsung und Tilgung ihres Anlagekapitals folgende Antheile von diesen Fahrpreisen zu beanspruchen: 0,04 M für eine Fahrkarte zweiter Klasse zu 0,12 M oder eine Morgenkarte zu 0,16 M; 0,08 M für eine Fahrkarte erster Klasse zu 0,20 M. Wenn die Zahl der in allen Klassen beförderten Reisenden jedoch jährlich 140 000 000 übersteigt, darf die Stadt einen weiteren Antheil für sich nehmen, der von 0,08 Pf für 140 bis 150 000 000 Reisende um je 0,08 Pf für je 10 000 000 Reisende bis zum Höchstbetrage von 0,4 Pf bei 190 000 000 steigt. Darüber hinaus findet eine Steigerung nicht mehr statt, so dass die Stadt im günstigsten Falle erhält: für jede Fahrkarte erster Klasse 0,084 M, zweiter Klasse 0,044 M. Von dem Fahrpreis der Schülerfahrkarten dürfen Abzüge überhaupt nicht gemacht werden. Man schätzt, dass bei diesen Personentarifen und unter Zugrundelegung eines Betriebskoëffizienten von 50 Prozent die Stadtbahn jährlich von etwa 125 000 000 Reisenden benutzt werden muss, damit der Betriebsunternehmer seine Unkosten decken und sein Anlagekapital verzinsen und tilgen kann, während die Stadt schon bei 110 000 000 auf ihre Kosten kommt.

Ueber die Art und Weise, wie der elektrische Betrieb einzurichten sein wird, sowie über die Konstruktion des rollenden Materials ist man sich im grossen und ganzen klar und mit der Ausarbeitung der Einzelheiten beschäftigt. Es ist in Aussicht genommen, eine elektrische Zentrale in der Nähe des Lyoner Bahnhofs auf einer rund 72 a grossen Fläche zu errichten, deren Ausführung nebst der Lieferung und Aufstellung der zunächst erforderlichen drei Gruppen Dynamomaschinen von je 1500 Kilowatt Leistung der Firma Schneider & Co. in Creuzot übertragen ist. Die eine dieser Gruppen liefert Gleichstrom von 600 V Spannung für die der Zentrale zunächst liegenden Strecken. Die beiden anderen Gruppen erzeugen dreiphasigen Wechselstrom von 5000 V Spannung, der nach einer bei der place de l'Etoile liegenden Unterstation geleitet und hier durch Umformer und drei Stromwender auf Gleichstrom der normalen Spannung gebracht werden soll. Neben dem Güterbahnhofe Charonne der Gürtelbahn wird auf einem Gelände von etwa 93 a Grösse eine Reparaturwerkstätte erbaut, die durch ein besonderes Gleis an die Endstation Porte de Vincennes der Stadtbahn angeschlossen wird. Ein Theil des Betriebsmaterials ist bereits bei der Société de construction du Nord de la France und der Société Franco-Belge in Auftrag gegeben und zwar 46 Triebwagen und 31 Anhängewagen erster Klasse, 10 gemischter Klasse und 74 zweiter Klasse, zusammen 115 Anhängewagen. Die Triebwagen sollen je zwei 100pferdige Westinghouse-Elektromotoren erhalten.

Frahm.

Der Spreetunnel zwischen Stralau und Treptow bei Berlin.

Am 16. September 1899 wurde die glückliche Vollendung des Tunnels, den die Gesellschaft für den Bau von Untergrundbahnen unter der Spree durch von Treptow nach Stralau ausgeführt hat, durch eine wohlgelungene Feier unter Theilnahme zahlreicher Vertreter staatlicher und städtischer Behörden, sowie Angehöriger der Ingenieur- und anderer Wissenschaften, gewerblichen Unternehmungsgeistes, der Presse u. s. w. festlich begangen und damit der Abschluss eines Werkes gefeiert, auf dessen Durchführung seine Unternehmer, besonders aber die leitenden Ingenieure, mit Recht stolz sein können und das für alle Zeiten einen Markstein bilden wird nicht nur in der Geschichte der Verkehrsmittel unserer Reichshauptstadt, sondern der Ingenieurkunst überhaupt. Es sei daher auch in dieser Zeitschrift, anlehnend an die von der genannten Gesellschaft aus Anlass der Vollendung des Tunnels herausgegebene Festschrift[1]), des bedeutsamen Werkes etwas eingehender, wenn auch in möglichster Kürze, gedacht.

Schon im Jahre 1891 trat die Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft an die zuständigen Behörden mit dem Entwurf zur Herstellung eines zusammenhängenden Netzes von Untergrundbahnen heran, das die Stadt Berlin im wesentlichen

[1]) Der Spreetunnel zwischen Stralau und Treptow bei Berlin. Ausgeführt in den Jahren 1895–1899 von der Gesellschaft für den Bau von Untergrundbahnen. Berlin 1899 Jul. Springer. 16 Seiten Gross-Quart mit 8 Tafeln

von Norden nach Süden durchziehen sollte. Gleichzeitig hatte auch die Firma Siemens & Halske Entwürfe für die Anlage von Hochbahnen, welche die Reichshauptstadt im wesentlichen von Osten nach Westen durchschneiden sollten[1]), aufgestellt und den Behörden zur Prüfung und Entscheidung unterbreitet. Die beiden, von über 2 Jahre —, im Jahre 1895 thatsächlich mit der Ausführung begonnen werden konnte, stiess das Tiefbahnunternehmen, namentlich bei den damals massgebenden städtischen Technikern, unter dem Vorgeben, die Berliner Bodenverhältnisse machten den beabsichtigten Tunnelvortrieb ohne Gefährdung benachbarter Baulich-

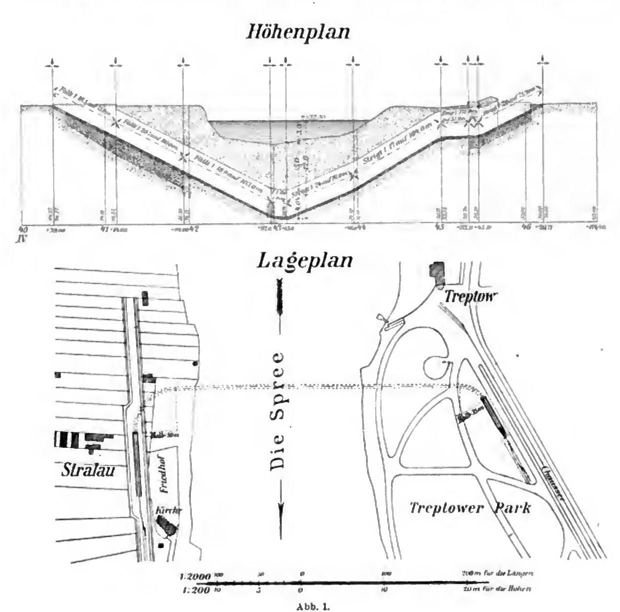


Abb. 1.

keiten undurchführbar, auf den entschiedensten Widerstand. Angesichts des thatsächlich vorliegenden dringenden Bedürfnisses, die Schnellverkehrsmittel innerhalb der Stadt zu verbessern, das u. a. in der Thatsache eine grelle Beleuchtung erfährt, dass sich von 1882 und von 1890 bis 1897 der Verkehr auf den Strassenbahnen nur um 105 und 24% vermehrt hat, während er auf der Stadt- und Ringbahn um 525 und 138% gestiegen ist[2]), und angesichts der Thatsache, dass anderwärts ähn-

unsern bedeutendsten elektrotechnischen Firmen vorgeschlagenen städtischen Schnellverkehrsbahnen konnten und sollten sich also in glücklichster Weise ergänzen. Aber während bei der Hochbahn, trotz mancher Schwierigkeiten, welche die Verhandlungen mit den Behörden und namentlich der Vertragsabschluss mit der Stadt bot — verstrichen doch von dem Tage, an dem ein königlicher Erlass die Herstellung der elektrischen Hochbahn genehmigte, bis zum Vertragsabschluss mit der Stadt allein

[1]) Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1897, Heft 7, 8, 9.

[2]) Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1898, S. 555.

liche Bauweisen, wenn auch nicht unter gleich ungünstigen Verhältnissen, schon erprobt waren und dass die Entwurfverfasserin und deren Techniker denn doch wohl jede nur mögliche Gewähr für tüchtige und sachgemässe Ausführung der geplanten Tiefbahn boten, ist jener Widerstand kaum begreiflich und darf wohl als ein kurzsichtiger bezeichnet werden, dem es leider zu danken ist, wenn die weitere Verbesserung der Berliner Verkehrsverhältnisse um viele Jahre verzögert wurde.

Erst nach langwierigen Verhandlungen erklärte sich die Stadt Berlin wenigstens bereit, die Herstellung eines Probetunnels unter dem Spreebett am Treptower Park zuzulassen, und stellte für die Inangriffnahme der Arbeiten einen Bauplatz zur Verfügung, nachdem die Allgemeine Elektrizitätsgesellschaft mit der Firma Philipp Holzmann & Cie. in Frankfurt a. M. und den namhaftesten deutschen Banken sich zur Gründung der Gesellschaft für den Bau von Untergrundbahnen verbunden und diese Gesellschaft sich zu dem grossen Opfer der Ausführung eines Versuchstunnels bereit erklärt hatte. Zu Geschäftsführern der neuen Gesellschaft wurden der Regierungs- und Baurath Schnebel in Berlin und der Oberingenieur Lauter in Frankfurt a. M. berufen, von denen ersterer die eigentliche Oberleitung der Ausführung übernahm.

Im Sommer 1895 wurde mit den vorbereitenden Arbeiten und im Februar 1896 mit dem eigentlichen Tunnelvortrieb begonnen; im Herbst des Jahres 1896 konnte das 160 m lange Probestück den Behörden vorgeführt werden, und nun begannen neue Verhandlungen mit diesen, um eine Weiterführung des Tunnels unter der ganzen Spree und die Herstellung anschliessender Strassenbahnen zu erreichen und so die auf den Probetunnel verwendeten bedeutenden Kosten wenigstens einigermassen nutzbar zu machen. Aber die Verhandlungen waren bezüglich der Konzession zu anschliessenden Strassenbahnen in das Stadtinnere zunächst ohne Erfolg. So entschloss sich die Gesellschaft denn, den Tunnel auf eigenes Wagniss fertig zu stellen, und begann im September 1897 den Vortrieb von neuem. Der Tunnel wurde dann Ende Februar 1899 vollendet, und nachdem auch die Konzession zu anschliessenden Strassenbahnen endlich ertheilt war, konnten auch die auf beiden Ufern zum Tunnel führenden offenen Einschnitte und die Gleis- u. s. w. Arbeiten hergestellt werden.

Die Lage des Tunnels geht aus Abb. 1 hervor. Er führt in einer Länge von 454 m unter dem etwa 200 m breiten Fluss und dessen Ufern hin und liegt in der Mitte mit seiner Sohle 12 m unter dem Mittelwasser der Spree. Die beiderseitigen Neigungen schwanken zwischen 1:24 und 1:17, an den Ufern schliessen sich an die mittlere, etwa rechtwinklig zur Spree liegende gerade Tunnelstrecke Bogen von 50 und 35 m Halbmesser an.

Der Tunnelquerschnitt ist kreisrund, er ist aus 4 m weiten Eisenröhren gebildet, die aussen und innen mit Zement verkleidet sind, um das Eisen sicher vor Rost zu schützen. So entsteht eine kreisförmige Röhre von 3,75 m lichter Weite, die zur Durchführung eines vollspurigen Strassenbahnwagens genügt und noch Platz gewährt zur Anbringung von Ausweichstellen für das im Tunnel etwa weilende Bahnpersonal. Die Tunnelröhre ist aus einzelnen Flusseisenringen von 0,65 und 0,50 m Länge zusammengefügt, jeder Ring besteht wieder aus 9 Platten, die an den vier Seiten mit umgebordelten Flanschen versehen sind, mit deren Hilfe sowohl die Platten als die einzelnen Ringstücke mittels Schraubenbolzen zum durchgehenden Rohre verbunden sind und die zugleich die Steifigkeit des Rohrs wirksam erhöhen. In der Sohle des Tunnels liegt das aus Rillenschienen gebildete Gleis in einem Betonbett, an der Tunneldecke ist der Fahrdraht befestigt, auf dem die Kontaktrolle des Stromabnehmers läuft.

Die Ausführung des grössten Theils des Tunnels von Treptow bis an das Stralauer Ufer — 374 m lang — erfolgte unter Anwendung von Pressluft durch Vortrieb mittels eines Brustschildes. Der Bauvorgang ist in Abb. 2 dargestellt. Den vorderen Abschluss des Arbeitsraumes bildete der Brustschild, ein kurzes Eisenrohr, das vorn schräg abgeschnitten und durch die mit Klappen versehene Wand *c* geschlossen war, hinten das Tunnelrohr muffenförmig umfasste und gegen dieses durch die luftdichte Wand *b* abgeschlossen war. Eine zweite solche Wand, *a*, befand sich zwischen dem fertigen Tunnel und der Kammer *B*; die Kammern *A* und *B* waren mit Pressluft gefüllt. In der Wand *a* waren zwei Luftschleusen *I* für das Durchschleusen von Menschen und Baustoffen angeordnet, ebenso befand sich in der Wand *b* eine solche Schleuse *II* und ausserdem ein Mannloch *f*. Die Wand *b* war zu dem Zweck angeordnet, um den Luftdruck in

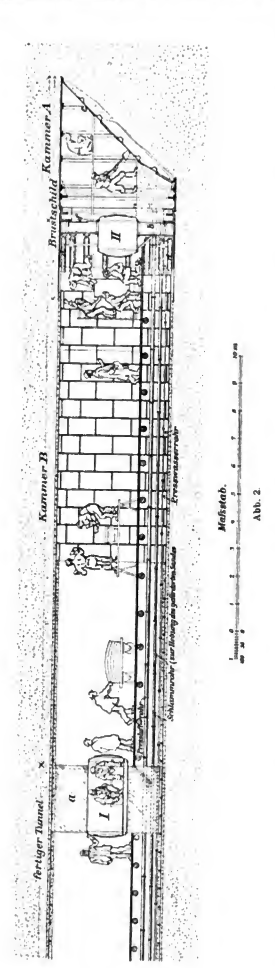


Abb. 2.

den Kammern *B* und *A* in verschiedener Höhe halten zu können. In der Kammer *A* wurde der Boden in der Weise gelöst, dass die erwähnten Schiebeklappen in der Wand *c* einzeln geöffnet und der davor lagernde, durch die Wirkung der Pressluft ziemlich trocken gelegte Sand abgegraben und in die Kammer gefördert wurde. Unter Umständen wurde auch der Luftdruck in der Kammer *A* soweit ermässigt, dass der Sand durch den Wasserdruck in den unteren Theil der Kammer eindrang. Bei etwaigen plötzlichen Wasser- und Schlammeinbrüchen durch die Klappen der Wand *c* war den Arbeitern noch die Möglichkeit gegeben, sich aus dem oberen Theil der Kammer *A*, die sich nie ganz mit Wasser füllen konnte, durch das Mannloch *f* in die Kammer *B* zu retten. In der letzteren Kammer wurde der Luftdruck ständig so hoch gehalten, als zur vollständigen Verdrängung des Wassers nöthig war; in dieser Kammer fand der Aufbau und die Fertigstellung des Tunnelrohres statt.

Sobald vor dem Schild ein mässig grosser Spielraum gewonnen war, wurde der Schild durch 16 an seinem rückwärtigen Ende angebrachte Wasserdruckpressen, *d, d*, die sich gegen den fertigen Tunnelmantel stützten und auf die Wand *b* wirkten, um die Breite eines Tunnelringes vorgeschoben, darauf ein neuer Tunnelring eingebaut und der schmale, ringförmige Raum zwischen dem Tunneleisenring und dem Schild durch Einstampfen von trockenem Zementmörtel gedichtet. Demnächst wurde ohne jede Schwierigkeit auch die innere Zementverkleidung angebracht.

In der scharf gekrümmten Strecke am Stralauer Ufer wurde von diesem bergmännischen Vortrieb abgesehen, der Tunnel vielmehr in offener, von Spundwänden eingefasster, in der Sohle mit Beton gedichteter Baugrube ohne Schwierigkeiten hergestellt. Nur innerhalb des dem Spreeflusse benachbarten Theiles erwies sich die Dichthaltung der 9,5 bis 11 m langen Spundwände bei dem starken Auftriebe als so schwierig, dass es nothwendig wurde, die Baugrube noch durch Querwände in drei etwa 10 m lange Kasten zu theilen und diese durch luftdichte Decken so abzuschliessen, dass man in den Kästen mit Pressluft arbeiten und so die Bodenförderung und Betonirung der Sohle auch hier im Trocknen ausführen konnte. Nachdem dies geschehen, wurde die nach der Spree zu gelegene letzte Querwand in der Grösse des Brustschildes stückweise beseitigt und

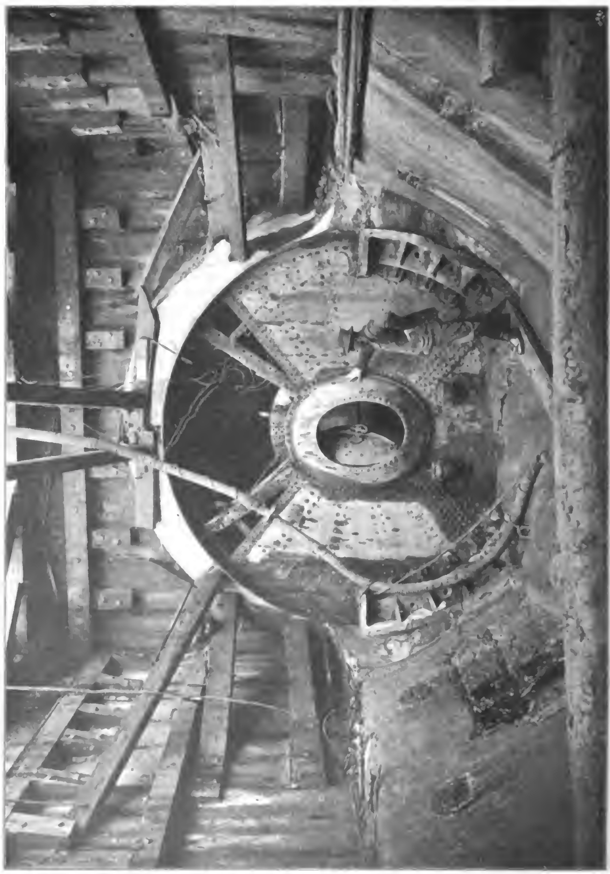


Abb. 3

durch eingebrachten Thon von genügender Mächtigkeit ersetzt; in diesen wurde dann der Brustschild zuletzt vorgetrieben (Abb. 3) und so der Tunnel geschlossen.

Die Ausführung dieses Tunnels muss als eine Leistung ersten Ranges bezeichnet werden, denn alle früher mit Hilfe des Brustschildes oder in anderer Weise unter

Flussläufen oder in städtischen Strassen vorgetriebenen Tunnel sind nicht entfernt unter so schwierigen Verhältnissen ausgeführt worden, wie der Spreetunnel. Denn während die älteren Tunnel alle in mehr oder minder festem Boden erbaut werden konnten, musste dieser durch reinen Fliesssand getrieben werden und liegt ausserdem noch an seinen beiden Enden in sehr scharfen Krümmungen. Die glückliche Vollendung des schwierigen Werkes zeigt, dass es bei Verwendung des Brustschildes selbst unter den schwierigsten Verhältnissen möglich ist, einen Tunnel ohne Gefahr für die Umgebung und für die Arbeiter herzustellen, und wir wollen hoffen, dass der erbrachte Beweis baldigst in der Ausführung von Untergrundbahnen in unseren Grossstädten verwerthet werden möge. Dem Vernehmen nach wird die Gesellschaft für den Bau von Untergrundbahnen zunächst in Hamburg eine mehrere Kilometer lange grosse Sielanlage, die zum Theil unter bebauten Grundstücken liegt, zur Ausführung bringen.

Die beim Spreetunnel gewählte Bauweise stützte sich auf Vorschläge, die der Eisenbahndirektor Makensen, der Erbauer der anatolischen Bahnen, der, beiläufig bemerkt, auch gegenwärtig wieder im Interesse deutschen Unternehmungsgeistes als Pfadfinder für die Bahn nach Mesopotamien in Vorderasien weilt, seiner Zeit gemacht hatte. Diese Vorschläge wurden dann aber in der vom Regierungs- und Baurath Schnebel für die Ausführung gewählten Konstruktion wesentlich vervollkommnet. In wirklich genialer Weise und mit nie ermüdender Thatkraft führte Schnebel dann den Bau durch, und so gebührt ihm daher in erster Linie das Verdienst für das glückliche Gelingen des schwierigen Werkes.

Möge es recht bald im Interesse des grossstädtischen Verkehrs reiche Nutzanwendung und Nachfolge finden. Glück auf!

B—m.

Gesetzgebung.

Preussen.

Allerhöchster Erlass vom 10. August 1899, betreffend die Verleihung des Enteignungsrechts an die Herforder Kleinbahnen-Gesellschaft zum Bau und Betriebe einer Kleinbahn von Herford über Salzuflen nach Vlotho.

Auf Ihren Bericht vom 25. Juli d. J. will Ich der Herforder Kleinbahnen-Gesellschaft mit beschränkter Haftung zu Herford im Regierungsbezirk Minden, welche den Bau und Betrieb einer Kleinbahn von Herford über Salzuflen nach Vlotho beabsichtigt, das Enteignungsrecht zur Entziehung und zur dauernden Beschränkung des für diese Anlage in Anspruch zu nehmenden Grundeigenthums verleihen. Die eingereichte Uebersichtskarte folgt zurück.

Wilhelmshöhe, den 10. August 1899.

gez. Wilhelm R.

Für den Minister der öffentlichen Arbeiten
gegengez. Freiherr von der Recke.

An den Minister der öffentlichen Arbeiten.

Allerhöchster Erlass vom 17. August 1899, betreffend die Verleihung des Enteignungsrechts an die Nassauische Kleinbahn-Aktiengesellschaft zu Berlin zum Bau und Betriebe einer Kleinbahn von St. Goarshausen nach dem Bahnhofe Zollhaus.

Auf Ihren Bericht vom 9. August d. J. will Ich der Nassauischen Kleinbahn-Aktiengesellschaft zu Berlin, welche den Bau und Betrieb einer Kleinbahn von St. Goarshausen nach dem Bahnhofe Zollhaus der Eisenbahnstrecke Wiesbaden — Diez mit Abzweigung von Nastätten nach Ober-Lahnstein beabsichtigt, das Enteignungsrecht zur Entziehung und zur dauernden Beschränkung des für diese Anlage in Anspruch zu nehmenden Grundeigenthums verleihen. Die eingereichte Karte erfolgt zurück.

Wilhelmshöhe, den 17. August 1899.

gez. Wilhelm R.

gegengez. Thielen.

An den Minister der öffentlichen Arbeiten.

Schweiz.

Bundesrathsbeschluss vom 7. Juli 1899, betreffend allgemeine Vorschriften über elektrische Anlagen.

(Veröffentlicht in der Eidgenössischen Gesetzsammlung, 1899, S. 234.)

Für die Erstellung von Schwach- und Starkstromanlagen gelten bis auf weiteres folgende Vorschriften:

I. Schwachstromanlagen.

Sicherung der Leitungen und Apparate.

Art. 1. Auf jeder Schwachstromstation sollen alle einmündenden Freileitungen in möglichster Nähe der Einführungsstelle mit Leitungssicherungen, Blitzplatten und Apparatensicherungen versehen werden.

Der Bundesrath behält sich vor, Ausnahmen zu gestatten.

Die Leitungssicherung ist zwischen Freileitung und die Blitzplatte, Apparatensicherung zwischen Blitzplatte und Apparat einzuschalten.

Statt dieser Anordnung können auch Blitzschutzvorrichtungen mit zwei ungleichen Funkenstrecken verwendet werden, derart, dass die grössere Funkenstrecke parallel der Leitungssicherung, die kleinere Funkenstrecke dagegen dem zu schützenden Apparat sammt Apparatensicherung parallel geschaltet ist.

In den Zentralstationen sollen die Leitungs- und Apparatensicherungen, sowie die Blitzplatten einzeln auf separaten Sockeln und nicht auf einer gemeinschaftlichen Grundplatte montirt sein.

Art. 2. Bei den Ueberführungsstellen der Freileitung auf die Kabeladern sollen zwischen erstere und letztere die Leitungssicherungen und Blitzplatten eingeschaltet werden: die in die Stationen einmündenden Kabeladern sind dann durch die Apparatensicherungen mit den Apparaten zu verbinden.

Eigenschaften der Sicherungen und Blitzplatten.

Art. 3. Die Leitungs- und die Apparatensicherungen sollen möglichst einfach und in der Weise konstruirt sein,

a) dass beim Abschmelzen der Drähte kein länger dauernder Lichtbogen oder Nebenschluss auf benachbarte Leitungen und kein Herumspritzen flüssigen Metalls oder Abfallen brennender Theile der Sicherung vorkommen kann,

b) dass sie selbst bei Kurzschlüssen hinter den Sicherungen Ströme bei 1000 Volt Gleichstrom oder 1000 effektiven Volt Wechselstrom ohne dauernden Lichtbogen und ohne Feuersgefahr für die Umgebung unterbrechen.

c) dass sie auch bei Eindringen von Starkstromspannungen gefahrlos gehandhabt werden können.

Art. 4. Die Leitungs- und Apparatensicherungen, sowie die Blitzplatten, sind auf unbrennbares, nicht hygroskopisches Material von ausreichender Isolirfähigkeit zu montiren.

Art. 5. Auf den Sicherungspatronen sind die Schmelzstromstärken deutlich zu markiren.

Art. 6. Die Schmelzstromstärken sind nach folgenden Anforderungen festzusetzen:

a) Die Leitungssicherungen sollen einerseits bei einer für die Lokalleitungen (Minimaldurchmesser für Kupferleitungen 0,5 mm) noch nicht feuergefährlichen Stromstärke abschmelzen, anderseits aber auch den Induktionswirkungen des Blitzes noch Stand halten. Diese Sicherungen sind für eine Schmelzstromstärke von 4—6 Ampère zu konstruiren.

Für Kabelüberführungsstellen ist eine die betreffenden Kabeladern nicht gefährdende Schmelzstromstärke zu wählen.

b) Die Schmelzdrähte der Apparatensicherungen sollen bei einer für die zu schützenden Apparate noch nicht gefährlichen Stromstärke abschmelzen (z. B. für Telephon- und Telegraphenapparate bei 0.2 bis 0,3 Ampère).

Art. 7. Sicherungen für Beleuchtung, Motorenbetrieb, sowie für Akkumulatorenstrom für die Mikrophone, Linienprüfung u. s. w. müssen den Vorschriften über Starkstromsicherungen (Art. 38 u. ff.) entsprechen.

Art. 8. Die Blitzschutzapparate müssen regulirbar und ihre der Abschmelzung unterworfenen Theile leicht auswechselbar sein.

Die Erdleitung der Blitzschutzapparate soll nach Art. 27 hergestellt werden.

Plazirung der Sicherungen und Blitzplatten.

Art. 9. Sicherungen oder Blitzplatten irgend welcher Art dürfen weder in den Telephon-, Telegraphen- oder Signalapparaten selbst, noch an den zu ihrer Aufstellung nöthigen Wandbrettern, Tischen oder Holzgestellen u. s. w. angebracht werden.

Der Bundesrath behält sich vor, Ausnahmen zu gestatten.

Art. 10. In Telephonzentralstationen oder in Hauptbureaux für Telegraphen- oder Bahnsignaldienst u. s. w. sollen die Sicherungen nebst den Blitzplatten in möglichster Nähe der Einführstelle und in abgesonderten, nach Art. 69 feuersicher erstellten Räumen plazirt werden.

Art. 11. Bei kleinern Stationen, (Zwischenbureaux, Umschalt- oder Abonnentenstationen u. s. w.) sind die Sicherungen und Blitzplatten möglichst nahe an der Einführstelle anzubringen. Sie sollen leicht zugänglich sein, jedoch dürfen sich in ihrer Nähe keine leicht entzündlichen Stoffe befinden.

Einführungen.

Art. 12. Die Einführungsleitungen für die Telephonzentralen und Hauptbureaux sollen in feuersicheren Kanälen oder Rohrleitungen eingeschlossen sein.

Die Einführungen für kleinere Stationen (Zwischenbureaux, End- oder Abonnentenstationen u. s. w.) sind entweder aus gummiisolirtem Draht, welcher durch feuerfeste Isolirrohre und sogenannte Pfeifen einzuführen ist, oder aus Bleikabel mit kunstgerechten Endverschlüssen herzustellen. Zum Einmauern der Bleikabel darf nur Gips verwendet werden.

Ueberwachung der Sicherungs- und Blitzplattenräume.

Art. 13. Auf grössern Telephonzentralen und Hauptbureaux für Telegraphie sind die Sicherungs- und Blitzplattenräume zu überwachen; wenn Drahtberührungen mit Starkstromleitungen zu befürchten sind, z. B. bei Gewitter, Sturm, Schneefall u. s. w., ist das Ueberwachungspersonal zu vermehren.

Auf kleineren Zentralen und Bureaux sind die Sicherungen und Blitzplatten wenigstens dann gut zu überwachen, wenn Drahtberührungen mit Starkstromleitungen zu befürchten sind, z. B. bei Gewitter, Sturm, Schneefall u. s. w.

Art. 14. In allen Telephon- und Telegraphen- oder Signaldienstbureaux von Bedeutung sollen sowohl in den Sicherungsräumen als in den Apparatensälen ausreichende und sicher funktionirende Feuerlöschapparate vorhanden sein.

Drähte.

Art. 15. Für Schwachstromluftleitungen sollen der Minimaldurchmesser und die minimale Bruchfestigkeit betragen:

	Durchmesser mm	Bruchfestigkeit für das qmm in kg
für Bronzedraht . .	im Minimum 1,5	im Minimum 70
(für Bronzedraht bei einem Durchmesser von	2 „	„ 60)
für galv. Stahldraht	im Minimum 2 „	„ 140
für galv. Eisendraht	„ „ 3 „	„ 45

Für Drähte aus anderen Materialien gilt als Grenze ein derselben absoluten Festigkeit entsprechender Durchmesser.

Art. 16. Der Durchhang der Schwachstromluftleitungen ist so zu reguliren, dass bei — 20 Grad Celsius und bei blosser Berücksichtigung des Eigengewichtes und der Dehnung noch eine dreifache Sicherheit gegen Zerreissen vorhanden ist.

Gestänge.

Art. 17. Für die Leitungsstangen ist stets gut imprägnirtes Holz zu verwenden, insofern wenigstens die örtlichen Verhältnisse es erlauben, solches ohne zu grosse Mehrkosten zu beschaffen.

Der Durchmesser tannener Stangen darf nicht weniger betragen als:

	am Fussende	am Kopfende
bei 8 m Länge . .	18 cm	12 cm
„ 10 „ „ . .	20 „	14 „
„ 12 „ „ . .	22 „	15 „
„ 16 „ „ . .	26 „	15 „
„ 20 „ „ . .	30 „	15 „

Das Stangenende ist durch eine Metallkappe zu schützen.

Die Stangen sind bis auf eine der Natur des Bodens entsprechende Tiefe einzugraben, gut zu verrammen, event. einzubetoniren und wo nöthig zu verankern oder zu verstreben.

Art. 18. Sollen Ankerdrähte an Gebäuden befestigt werden, so hat dies womöglich am Mauerwerk zu geschehen. Ankerdrähte, die an brennbaren Gebäudetheilen befestigt sind, müssen ausserhalb dieser Gebäudetheile nach Art. 49 geerdet werden. Wo die Erdung nicht möglich ist, sind die Ankerdrähte von den brennbaren Gebäudetheilen zu isoliren.

Art. 19. Bei hölzernen Stangen soll die Jahreszahl ihrer Aufstellung und die laufende Stangennummer deutlich und dauerhaft markirt sein.

Art. 20. Die Verlängerung hölzerner Stangen durch Zusammensetzen mehrerer Holzstangen ist nicht gestattet.

Belastung der Gestänge.

Art. 21. Als höchste Belastung gelten für gerade Linien und 60 m Stangenabstand:

für einfache Gestänge 30 Drähte von 1,5 mm Durchmesser,

für Doppelgestänge 200 Drähte von 1,5 mm Durchmesser,

für dreifache Gestänge 300 Drähte von 1,5 mm Durchmesser.

Bei geraden Linien ist für die Gestänge nicht mehr als 60 m, bei Kurven entsprechend weniger Abstand zu wählen.

Für einfache Gestänge mit höchstens 2 Drähten kann der Abstand ausnahmsweise auf 80 m erhöht werden.

Art. 22. Der Abstand von Dachstützpunkten in Ortschaften kann bis 100 m betragen; grössere Spannweiten dürfen nur ausnahmsweise vorkommen, z. B. bei Flussübergängen u. s. w., wo eine kürzere Ueberführung nicht möglich ist.

Für die Ueberführungen von Schwachstromleitungen über die Starkstromdrähte sollen diese Abstände so viel als möglich nach den speziellen Vorschriften des Art. 88 reduzirt werden.

Art 23. Kabelsäulen, Zentralträger und sogenannte Böcke und Ständer sollen so konstruirt sein, dass selbst bei ungünstigstem einseitigem Drahtzuge noch mindestens einfache Sicherheit gegen Zusammenbrechen oder Umkippen vorhanden ist.

Bei der Anbringung von Trägern auf Dächern soll auf genügende Festigkeit der Dachstühle geachtet werden.

Art. 24. Sämmtliche eisernen oder hölzernen Gestänge mit Traversen (Querträgern) sollen von Anfang an mit der für ihre Konstruktion berechneten maximalen Traversenzahl versehen werden. Nachträgliche, wenn auch nur provisorische Anbringung von weitern Isolatoren durch Einschrauben oder mittels Briden oder Aufsätzen ist nicht statthaft.

Art. 25. Soll in einem Strange die maximale Drähtezahl, für welche das Gestänge berechnet ist, überschritten werden, so ist dasselbe durch ein stärkeres zu ersetzen.

Art. 26. Die Befestigung von Leitungen oder Ankerdrähten an Blitzableitern und ähnlichen nicht genügende Festigkeit bietenden Baukonstruktionen, z. B. Kaminen oder Zinnengeländern, ist untersagt.

Erdleitungen.

Art. 27. Für alle Theile der Erdleitung muss Kupfer verwendet werden. Der Erdleitungsdraht, bezw. das Erdleitungsband, muss einen Querschnitt von nicht weniger als 10 qmm haben. Er muss mit dem zu erdenden Gegenstand und mit der Erdelektrode gut leitend und mechanisch sicher verbunden werden.

Als Erdelektrode muss entweder eine Kupferplatte von wenigstens $^1/_2$ qm Gesammtfläche und 1 mm Dicke oder ein ausgedehntes Wasserröhrennetz benutzt werden. Gasleitungen dürfen weder als Erdplatten noch als Erdleitungen dienen. Die Erdplatten müssen in einer Tiefe von mindestens 1 m in möglichst feuchtes Erdreich eingegraben oder am besten in Wasser gelegt werden. Da wo beides nicht erreichbar, ist die Oberfläche der Erdplatten zu vergrössern.

Linienarbeiten u. s. w.

Art. 28. Wenn Arbeiten an Schwachstromanlagen an solchen Stellen, wo eine Gefahr oder Störung durch Berührung mit Leitungen oder Apparaten einer andern Schwach- oder Starkstromanlage entstehen kann, auszuführen sind, so hat der Besitzer der in Bau oder Reparatur begriffenen Anlage

1. die nöthigen Vorkehrungen zu treffen, um gegenseitige Störungen oder Gefahren zu vermeiden,

2 die Besitzer der andern Anlagen rechtzeitig von seinem Vorhaben in Kenntniss zu setzen; diese haben dann auch an ihren Anlagen die zur Sicherheit nöthigen Schutzvorkehrungen zu treffen.

Art. 29. Sollen Schwachstromleitungen verlegt oder für einen andern Zweck verwendet werden, so sollen an denselben die darauf bezüglichen vorgeschriebenen Schutzvorrichtungen unverzüglich angebracht werden.

Art. 30. Linienstränge, die für längere Zeit ausser Betrieb gesetzt werden, müssen entweder sofort abgebrochen werden oder sind so zu unterhalten und zu kontroliren, wie im Betrieb befindliche.

Solche ausgeschaltete Stränge sollen unter sich und mit der Erde gut leitend verbunden werden.

Art. 31. Provisorische Leitungen sollen wo immer möglich vermieden werden.

Revisionen.

Art. 32. Leitungen, Gestänge und Erdleitungen müssen von Zeit zu Zeit revidirt werden.

Die Inspektionen der Gestänge und Leitungen bei Ueberführungen über Plätze, Strassen oder Eisenbahnen, sowie der Kreuzungen oder Parallelführungen verschiedener Leitungen sind besonders häufig und genau vorzunehmen.

Schadhaft gewordene Gestänge und Leitungsdrähte sind rechtzeitig zu ersetzen, bevor sie gefahrdrohend werden. Ueber die Zeit der Auswechslung sollen die revidirenden Kontrolstellen entscheiden.

Prüfungen der Isolation der Leitungen und der Isolation der Wechselgestelle in Telephonzentralen müssen in bestimmten Zeitintervallen regelmässig ausgeführt und protokollirt werden.

Leitungspläne u. s. w.

Art. 33. Damit ein Auffinden der einzelnen Leitungen mit Leichtigkeit möglich ist, sollen für alle Schwachstromanlagen Leitungspläne, Schemata, Stangenbilder, Verzeichnisse u. s. w. erstellt und jederzeit genau nachgeführt werden.

Art. 34. Die Schwachstromunternehmungen im Verein mit den betreffenden Ortsbehörden sollen in allen Ortschaften, in denen sie oberirdische Leitungsnetze besitzen, dafür sorgen, dass Leute bei der Feuerwehr seien, welche mit den Leitungen und den einschlägigen Arbeiten vertraut sind.

II. Starkstromanlagen.

Allgemeines.

Art. 35. Die Starkstromanlagen zerfallen in:

a) Anlagen mit Niederspannung, bei welchen die höchste Betriebsspannung 1000 Volt Gleichstrom oder 1000 effektive Volt Wechselstrom nicht überschreitet;

b) Anlagen mit Hochspannung, welche die in litt. a genannten Spannungen überschreiten.

Art. 36. Bei den Starkstromanlagen werden folgende Spannungen als zulässig erachtet:

a) für Installationen im Hause: Für Einrichtungen, die auch ungeschultem Personal zugänglich sind: 250 Volt beim Zweileitersystem; zweimal 250 Volt beim Dreileitersystem;

b) für Installationen in Fabriken: Für Einrichtungen, die auch ungeschultem Personal zugänglich sind: 250 Volt beim Zweileitersystem; zweimal 250 Volt beim Dreileitersystem; für Einrichtungen, bei deren Erstellung besondere Schutzmassregeln angewendet werden und die nur geschultem Personal zugänglich sind, auch höhere Spannungen.

Für die in den Leitungen der elektrischen Bahnen zulässigen Spannungen werden besondere Vorschriften aufgestellt.

Sicherungen, Schalter und Blitzschutzvorrichtungen.

Art. 37. Leitungen und Apparate, welche durch Aufnahme stärkerer Ströme sich derart erhitzen können, dass für die Umgebung Feuersgefahr entsteht, sind durch Schmelzsicherungen oder automatische Ausschalter anderer Art vor dem Entstehen solcher zu starken Ströme zu schützen.

Art. 38. Die Konstruktion und Anordnung der Sicherungen muss eine derartige sein, dass beim Abschmelzen der Drähte kein Kurzschluss oder länger dauernder Lichtbogen und kein Herumspritzen flüssigen Metalls vorkommen kann.

Die Hochspannungssicherungen sollen so plazirt werden, dass bei deren Abschmelzen weder Personal gefährdet, noch Theile der Anlage beschädigt werden können.

Die Sicherungen sollen auch während des Betriebes gefahrlos auswechselbar sein.

Die von der Schaltwand einer Stromerzeugungsstation abgehenden Leitungen sind allpolig zu sichern mit Ausnahme der Mittel- oder Nullleiter bei Drei- und Mehrleiteranlagen.

Art. 39. Die Sicherungen und automatischen Ausschalter in den Stromerzeugungsstationen müssen für die jeweilig gebrauchte Stromstärke der zu schützenden Organe und Leitungen und nicht für die Maximalstromstärke der Station regulirt sein; die zulässige Beanspruchung ist auf den Sicherungen zu markiren.

Art. 40. Die Ausschalter und Sicherungen sind auf unverbrennliches, nicht hygroskopisches Isolirmaterial zu montiren; dieselben sollen einen guten Kontakt sichern und sich beim Stromdurchgang nicht erhitzen.

Zur Unterbrechung von Stromkreisen, die stärkere Oeffnungsfunken liefern, sind solche Schaltermodelle zu wählen, deren

Kontakthebel in Zwischenstellungen nicht stehen bleiben können.

Art. 41. In Stromkreisen mit Spannungen von über 150 Volt sollen die Sicherungen allpolig angebracht werden mit Ausnahme der Mittel- und Nullleiter bei Drei- und Mehrleiteranlagen. Die Stromstärken, für welche sie konstruirt sind, müssen auf denselben deutlich sichtbar angegeben sein. Der zum Durchschmelzen einer Sicherung erforderliche Strom darf höchstens das Dreifache des normalen Verbrauchsstromes betragen.

Art. 42. Bei jeder Anschlussstelle einer Mehrfachleitung, welche Drähte verschiedener Polarität zu einer sogenannten Leitungsschnur vereinigt, ist eine einpolige Bleisicherung einzuschalten.

Art. 43. Jeder grössere Stromkreis und jede Abzweigung, in welcher eine Stromstärke von 5 Ampère und mehr vorkommt oder welche eine grössere Länge hat, ist allpolig zu sichern. Ueberdies sind Sicherungen überall da anzubringen, wo eine wesentliche Aenderung des Leitungsquerschnitts vorhanden ist.

Art. 44. Die Sicherungen sollen an zugänglichen, von leicht entzündlichen Stoffen entfernten Stellen angebracht werden.

Art. 45. Befindet sich eine grössere Anzahl Lampen auf einem Beleuchtungskörper, so sind dieselben in Gruppen von höchstens 5 Ampère Stromstärke einzutheilen, von denen jede mit einer allpoligen Sicherung zu versehen ist.

Art. 46. Jeder Bogenlampenkreis ist an beiden Polen mit einem Ausschalter und einer Sicherung zu versehen.

Art. 47. Jede Hochspannungsfreileitung muss an ihren Enden an jedem Pol einen Blitzschutzapparat haben. Bei Niederspannungsanlagen sind mindestens bei den Maschinenstationen alle Pole durch Blitzschutzapparate zu sichern.

Die Blitzschutzapparate dürfen keinen dauernden Kurzschluss oder dauernden Erdschluss ermöglichen. Sie müssen wiederholte Entladungen ertragen können. Bei solchen Apparaten, bei welchen einzelne Theile schon nach wenigen Entladungen verbraucht werden, soll eine gefahrlose Auswechslung dieser Theile während des Betriebes möglich sein. Die Blitzschutzapparate müssen ferner so aufgestellt werden, dass sie nicht zünden können.

Art. 48. Die Erdleitungen der Blitzschutzapparate sind nach Art. 49 auszuführen. Bei Verwendung von Blitzschutzvorrichtungen, bei denen dauernde Kurzschlüsse vorkommen können, soll der Blitzschutzapparat jedes Poles mit einer besonderen Erdleitung versehen sein.

Erdleitungen.

Art. 49. Für alle Theile der Erdleitung muss Kupfer verwendet werden. Der Erdleitungsdraht, bezw. das Kupferband oder Kupferseil, muss einen Querschnitt von nicht weniger als 25 qmm haben. Er muss mit dem zu erdenden Gegenstand und mit der Erdelektrode gut leitend und mechanisch sicher verbunden werden. Die Erdleitungsdrähte müssen als Starkstromleitungen regelrecht und getrennt von anderen Leitungen geführt werden. Bei Hochspannungsanlagen muss die Erdleitung der Blitzschutzvorrichtungen für die Berührung unzugänglich sein.

Als Erdelektrode muss entweder eine Kupferplatte von wenigstens 1 qm Gesammtoberfläche und 1 mm Dicke oder ein ausgedehntes Wasserröhrennetz oder eine andere bezüglich Leitungsfähigkeit äquivalente an Erde liegende Metallmasse benutzt werden.

Bei Erdleitungen für Blitzschutzapparate, Ankerdrähte und Schutznetze kann die Fläche der Erdplatte auf ¼ qm vermindert werden.

Gasleitungen dürfen weder als Erdleitungen noch als Erdplatten benutzt werden.

Die Erdplatten müssen in einer Tiefe von mindestens 1 m in möglichst feuchtes Erdreich eingegraben oder am besten in Wasser gelegt werden. Da wo beides nicht erreichbar, ist die Oberfläche der Erdplatten zu vergrössern.

Drähte, Leitungen.

Art. 50. Bei Drähten für Luftleitungen soll der Durchhang und die Bruchfestigkeit derart gewählt werden, dass bei — 20 Grad Celsius noch mindestens fünffache Sicherheit gegen Bruch unter blosser Berücksichtigung des Eigengewichts vorhanden ist.

Drähte aus Kupfer mit einem Durchmesser unter 3 mm sollen dabei nicht verwendet werden. Für Drähte aus anderen Materialien gilt als Grenze ein derselben absoluten Festigkeit entsprechender Querschnitt.

Kupferdrähte bis zu 8 mm Durchmesser sollen eine Bruchfestigkeit von wenigstens 30 kg per qmm besitzen.

Werden dieselben noch in anderer Weise als durch ihr eigenes Gewicht und

durch zufällige Belastung mechanisch beansprucht, wie z. B. bei Tram- oder Bahnkontaktleitungen, so soll ihre Bruchfestigkeit mindestens 35 kg per qmm betragen.

Art. 51. Für die Leitungsstangen ist stets gut imprägnirtes Holz zu verwenden, insofern wenigstens die örtlichen Verhältnisse es erlauben, solches ohne zu grosse Mehrkosten zu beschaffen.

Der Durchmesser tannener Stangen darf nicht weniger betragen als:

	am Fussende	am Kopfende
bei 8 m Länge . .	18 cm	12 cm
„ 10 „ „ . .	20 „	12 „
„ 12 „ „ . .	24 „	15 „
„ 16 „ „ . .	28 „	15 „
„ 20 „ „ . .	32 „	15 „

Das Stangenende ist durch eine Metallkappe zu schützen.

Die Stangen sind auf eine der Natur des Bodens entsprechende Tiefe einzugraben, gut zu verrammen, eventuell einzubetoniren und wo nöthig zu verankern oder zu verstreben.

Sollen Ankerdrähte an Gebäuden befestigt werden, so hat dies womöglich am Mauerwerk zu geschehen. Ankerdrähte, die an brennbaren Gebäudetheilen befestigt sind, müssen ausserhalb dieser Gebäudetheile nach Art. 49 geerdet werden. Wo die Erdung nicht möglich ist, sind die Ankerdrähte von den brennbaren Gebäudetheilen zu isoliren.

Art. 52. Für blanke Luftleitungen dürfen auf geraden Strecken folgende Maximalabstände nicht überschritten werden:

für Linien bis 100 qmm Totalquerschnitt des Kupfers oder entsprechendem Gewicht anderer Drähte: 50 m Abstand;

für Linien von 100—200 qmm Totalquerschnitt des Kupfers oder entsprechendem Gewicht anderer Drähte: 45 m Abstand und

für Linien über 200 qmm Totalquerschnitt des Kupfers oder entsprechendem Gewicht anderer Drähte: 40 m Abstand.

Für Ecken, steigende Linien, sowie bei Kreuzungen mit anderen Leitungen oder mit Eisenbahnen, bei Wegüberführungen und in Gegenden, wo starke Schneebelastungen zu befürchten sind, ist der Stangenabstand der höheren Beanspruchung entsprechend geringer zu wählen.

Grössere Spannweiten dürfen nur ausnahmsweise vorkommen, z. B. bei Flussübergängen u. s. w., wo eine kürzere Ueberführung nicht möglich ist.

Art. 53. Bei hölzernen Stangen soll die Jahreszahl ihrer Aufstellung und die laufende Stangennummer deutlich und dauerhaft markirt sein.

Art. 54. Die Gestänge sind in geraden Strecken unter Annahme einseitiger Wirkung des sonst beidseitig wirkenden Zuges und unter Berücksichtigung des Winddrucks mit mindestens einfacher Sicherheit gegen Bruch zu konstruiren.

Eckstangen sind ausserdem mit dreifacher Sicherheit gegenüber der effektiven maximalen Zugsbelastung, unter Berücksichtigung vorhandener Verankerung zu erstellen.

Der statischen Berechnung ist ein Winddruck von 100 kg auf das qm der senkrecht getroffenen Fläche zu Grunde zu legen.

Für zylindrische Körper, wie Stangen und Drähte, sind $^7/_{10}$ des Druckes zu rechnen.

Art. 55. Die Verlängerung hölzerner Stangen durch Zusammensetzen mehrerer Holzstangen ist nicht gestattet.

Art. 56. Die Befestigung von Leitungen oder Ankerdrähten an Blitzableitern und ähnlichen nicht genügende Festigkeit bietenden Baukonstruktionen, z. B. Kaminen oder Zinnengeländern, ist untersagt.

Hochspannungsfreileitungen.

Art. 57. Beim Bau von Hochspannungsleitungen sind folgende spezielle Vorschriften zu beachten:

a) Die Isolatoren oder Gestänge von Hochspannungsleitungen sind mit rother Farbe zu kennzeichnen.

b) An begangenen Orten sind ausserdem an den Stangen noch Aufschriften anzubringen, welche das Publikum auf die Gefahr aufmerksam machen; solche Aufschriften müssen stets auch an Mauerkonsolen und Dachständern angebracht werden, wenn dieselben Hochspannungsleitungen tragen. Die Aufschriften sollen auf die Todesgefahr bei Berühren in grosser, deutlich sichtbarer Schrift aufmerksam machen. Ausserdem sind die Besitzer elektrischer Hochspannungsanlagen verpflichtet, in den von ihnen mit Elektrizität versorgten Ortschaften Instruktionen an öffentlichen Plätzen anschlagen zu lassen, die über die Gefahr der Leitungen und das Verhalten gegenüber herabgefallenen Leitungen Auskunft geben.

Art. 58. Hochspannungsvertheilleitungen, welche isolirte Vertheilungszentren

speisen, sind an der Abzweigungsstelle von der Hauptleitung mit Linienausschaltern zu versehen.

Die wichtigsten Vertheilungszentren sind telephonisch mit der Primärstation zu verbinden, wobei die Telephonleitung auf den Gestängen der Hochspannungsleitung montirt werden darf. In diesem Falle sind die Telephonapparate und der Fussboden vor denselben von der Erde zu isoliren oder es ist in die Telephonleitung vor dem Apparate ein für die Hochspannung isolirter Transformator einzuschalten.

Die Telephonstationen sollen der Ortspolizei und der Feuerwehr stets zugänglich sein; ferner ist für jedes Vertheilungsgebiet ein gründlich instruirter Mann zu bezeichnen, welcher in Nothfällen die Hochspannungslinienausschalter zu bedienen hat.

Parallelführungen und Kreuzungen von Hoch- und Niederspannungsleitungen.

Art. 59. Die Parallelführung von Hoch- und Niederspannungsleitungen auf denselben Gestängen soll möglichst vermieden werden.

An Stellen, wo dies nicht zu umgehen ist, soll die Hochspannungsleitung oberhalb der Niederspannungsleitung geführt werden.

Der Abstand darf nicht weniger betragen als 1 m.

Art. 60. Bei Kreuzungen zwischen Hoch- und Niederspannungsleitungen ist die Hochspannungsleitung ebenfalls oberhalb der Niederspannungsleitung zu führen.

Die Kreuzung ist entweder am gleichen Gestänge mit einem minimalen Abstande von 1 m zwischen beiden Leitungen oder zwischen zwei möglichst nahe gestellten Gestängen der Hochspannungsleitung mit minimalem Abstande von 1,5 m zwischen beiden Leitungen auszuführen.

In gleicher Weise sollen Kreuzungen zwischen Hochspannungsleitungen und zwischen Niederspannungsleitungen verschiedener Betriebe (des gleichen Werkes oder verschiedener Werke) ausgeführt werden.

Art. 61. Sowohl bei Parallelführungen wie bei Kreuzungen soll für die Hochspannungsleitung ein Herunterfallen der Drähte infolge von Isolatorenbruch, Herausfallen oder Abbrechen von Isolatorenstützen durch besondere, von den Isolatorenstützen unabhängige Fangarme oder Fangrahmen nach Art. 95 verhindert werden. Die Befestigung der Leitungsdrähte an den Isolatoren ist in der Weise auszuführen, dass ein Gleiten derselben im Bunde nicht möglich ist (Arretirbund).

Ueberführungen von Hochspannungsleitungen über Plätze und Strassen.

Art. 62. Bei Strassen- und Wegübergängen ist auf jeder Seite der Strasse eine Stange zu stellen, deren Umfallen auf die Strasse womöglich durch passende Verstrebungen oder Verankerungen zu verhindern ist.

Weder in den betreffenden, noch in den beidseitig benachbarten Spannweiten dürfen Löth- oder Schweissstellen des Leitungsdrahtes vorkommen.

Art. 63. Hochspannungsleitungen über öffentliche Plätze oder längs Strassen sollen in gleicher Weise wie bei Parallelführungen und Kreuzungen mit Niederspannungsleitungen mit Fangarmen oder Fangrahmen, welche nach Art. 95 konstruirt sind, versehen werden.

Art. 64. Die tiefsten Punkte der untersten Leitungsdrähte sollen sich mindestens 6 m und bei Kreuzungen mit Strassen und Fahrwegen mindestens 8 m über dem Boden befinden.

Art. 65. Der Abstand zwischen Hochspannungsdrähten und Obstbäumen oder zugänglichen Gebäudetheilen soll so gross sein, dass die Drähte ohne Anwendung besonderer Hilfsmittel nicht berührt werden können.

Erdung, Isolation von Erde.

Art. 66. Maschinen-, Transformatoren- und Apparatengestelle müssen entweder gut geerdet (Art. 49) oder für die betreffende Spannung ausreichend von der Erde isolirt werden.

Bei geerdeter Aufstellung müssen Hochspannungsmaschinen mit allen bei der Bedienung erreichbaren metallischen Theilen (Stromkreise ausgenommen) der Anlage gut leitend verbunden sein.

Bei isolirter Aufstellung müssen Hochspannungsmaschinen von einem isolirten Fussboden aus Holz oder anderen Isolirmaterialien umgeben werden, so, dass sie nur von diesem aus erreicht werden können, sofern nicht die Annäherung durch Geländer verhindert ist. Es muss ausserdem die Möglichkeit ausgeschlossen sein, dass gleichzeitig isolirt aufgestellte und nicht isolirte Anlagetheile berührt werden können.

Wo isolirt aufgestellte Hochspannungsmaschinen mit anderen nicht isolirt aufgestellten Maschinen durch Kupplungen verbunden werden, welche keine metallische

Verbindung geben, müssen die nicht isolirten Maschinen geerdet werden.

Erregerstromkreise isolirt aufgestellter Hochspannungsmaschinen sind als Theile der letzteren zu betrachten.

Der Bundesrath behält sich vor, von diesen Vorschriften Ausnahmen zu gestatten.

Art. 67. Transformatoren, welche nur instruirtem Personal zugänglich sind, dürfen isolirt aufgestellt werden ohne Verwendung isolirender Fussböden, aber nur unter der Bedingung, dass eine nach Art. 49 ausgeführte Erdleitung während der Bedienung eingeschaltet werde.

Art. 68. Eiserne Leitungsständer und Pfeiler sind an Erde zu legen gemäss Art. 49. Besondere Auffangstangen und Auffangspitzen sind überflüssig.

Aufstellung der Transformatoren.

Art. 69. Die Unterbringung von Transformatoren und anderen Hochspannungsapparaten in Häusern soll soviel als möglich beschränkt werden. Wo deren Unterbringung in Häusern nicht umgangen werden kann, müssen sie gegen die Umgebung feuersicher abgeschlossen werden. In keinem Theile der Konstruktion solcher feuersicherer Abschlüsse darf brennbares Material verwendet werden.

Wenn Transformatoren und andere Hochspannungsapparate in Häusern untergebracht sind, so müssen sie unbedingt jederzeit ohne Verzug für das dienstthuende Personal und die Feuerwehr zugänglich sein.

Linienarbeiten u. s. w.

Art. 70. Wenn an Starkstromanlagen Arbeiten ausgeführt werden sollen, durch welche eine Gefahr oder Störung an Leitungen oder Apparaten einer andern Stark- oder Schwachstromanlage entstehen kann, so hat der Besitzer der in Bau oder Reparatur begriffenen Anlage:

1. die nöthigen Vorkehrungen zu treffen, um gegenseitige Störungen oder Gefahren zu vermeiden;
2. die Besitzer der anderen Anlagen rechtzeitig von seinem Vorhaben in Kenntniss zu setzen. Diese haben dann auch an ihren Anlagen die zur Sicherheit nöthigen Schutzvorkehrungen zu treffen.

Art. 71. In Hochspannungsanlagen dürfen während des Betriebes weder an den Leitungen noch an sonstigen vom Strome durchflossenen Organen irgend welche Reparaturen vorgenommen werden.

Es wird empfohlen, während der Arbeit in allen Fällen zwischen Stromquelle und Arbeiter einen an Erde gelegten Kurzschliesser an den Leitungen zu befestigen.

Art. 72. Die Handhabung von Schaltern, sowie das Auswechseln von Sicherungen sind nicht als Arbeiten im Sinne der vorstehenden Bestimmungen zu betrachten.

In der Zentrale und in Unterstationen (Transformatorenstationen) kann in unabweisbaren Fällen an Hochspannung führenden Theilen gearbeitet werden, doch dürfen derartige Arbeiten nur nach Anordnung und in Gegenwart des Betriebsleiters oder eines Stellvertreters ausgeführt werden. Ein Einzelner ohne Begleitung darf niemals derartige Arbeiten vornehmen.

Art. 73. Sollen Niederspannungsleitungen später für Hochspannung verwendet werden, so sind sie nach den für Hochspannungsleitungen geltenden Vorschriften abzuändern.

Art. 74. Linienstränge, die für längere Zeit ausser Betrieb gesetzt werden, müssen entweder sofort abgebrochen werden oder sind so zu unterhalten und zu kontroliren wie im Betrieb befindliche.

Solche ausgeschaltete Stränge sollen unter sich und mit der Erde gut leitend verbunden werden.

Art. 75. Leitungen, die nur für vorübergehenden Gebrauch bestimmt sind, müssen in allen Theilen diesen Vorschriften gemäss ausgeführt werden.

Betrieb.

Art. 76. In jeder elektrischen Generatoren- und grösseren Elektromotorenstation sollen angeschlagen sein:

a) das allgemeine Betriebsreglement des Werkes;
b) das spezielle Dienstreglement der Station;
c) das Schaltungsschema der Maschinen und Apparate;
d) die Vorschriften über erste Hilfeleistung bei Unglücksfällen.

Art. 77. Die Mess- und Kontrolinstrumente sollen in regelmässigen Intervallen abgelesen und die Resultate in Rapportformulare eingetragen werden; in diesen sind überdies alle sonstigen wichtigen Betriebsvorkommnisse, nebst den Ergebnissen periodischer Isolationsmessungen und allfälliger Verifikationen und Proben zu notiren.

Revisionen.

Art. 78. Die Freileitungen und insbesondere auch die Gestänge sind einer regelmässigen genauen Kontrole zu unterziehen.

Schadhaft gewordene Gestänge und Leitungsdrähte sind rechtzeitig, d. h. bevor sie gefahrdrohend werden, zu ersetzen; im Streitfalle haben über die Zeit der Auswechselung die revidirenden Kontrolstellen zu entscheiden.

Die Inspektion der Gestänge und Ueberführungen über Plätze, Strassen oder Eisenbahnen, sowie bei Kreuzungen oder Parallelführungen verschiedener Leitungen sind besonders häufig und genau vorzunehmen.

Die Isolation jeder Starkstromanlage muss stets so vollkommen als möglich erhalten und in bestimmten Zeitintervallen regelmässig gemessen und protokollirt werden. Gleichzeitig müssen auch alle Erdleitungen gründlich nachgesehen werden.

Unterirdische Leitungen.

Art. 79. Armirte Kabel dürfen ohne weiteres in die Erde verlegt werden; nicht armirte Kabel sind mechanisch durch Kanäle aus dauerhaftem Material zu schützen.

Mittelleiter bei Mehrleiter-Gleichstromanlagen können blank und ohne weiteren Schutz verlegt werden.

Art. 80. Hochspannungskabel müssen entweder armirt sein oder in besondere Schutzkanäle aus Thon, Zement, Eisen und dergleichen verlegt werden; Hoch- und Niederspannungskabel dürfen nicht in gemeinsamen Schutzkanälen geführt werden.

Die Verlegung mehrerer Schutzkanäle (für Hoch- und Niederspannung getrennt) aus Thon, Zement, Eisen, imprägnirtem Holz und dergleichen, in einem gemeinsamen Graben ist gestattet.

Pläne u. s. w.

Art. 81. Für Stromerzeugungsstellen und Unterstationen müssen Schaltungsschemata, für Fernleitungen und Leitungsnetze Situationspläne mit Angabe der Lage der Unterstationen, Transformatoren, Streckenausschalter, Sicherungen und Blitzschutzvorrichtungen erstellt und der Kontrolstelle ein Exemplar derselben eingereicht werden. Aenderungen sind in denselben fortlaufend nachzutragen, unter Kenntnissgabe an die Kontrolstelle.

Bezüglich der Konsumstellen sollen die vorgenannten Pläne die Angabe der Spannungen und des Stromverbrauchs der Transformatoren und Elektromotoren enthalten.

Art. 82. Die Starkstromunternehmungen im Verein mit den betreffenden Ortsbehörden sollen in allen Ortschaften, in denen sie oberirdische Leitungsnetze besitzen, dafür sorgen, dass Leute bei der Feuerwehr seien, welche mit den Leitungen und den einschlägigen Arbeiten vertraut sind.

[Fortsetzung folgt.]

Kleine Mittheilungen.

Neuere Projekte, Vorarbeiten, Konzessionsertheilungen und Betriebseröffnungen von Kleinbahnen.

1. Neuere Projekte.

1. Die Allgemeine Deutsche Kleinbahngesellschaft zu Berlin plant den Bau von Kleinbahnen für Personen- und Güterverkehr
  a) vom Bahnhof Passenheim über Malschöwen nach Mensguth und
  b) vom Bahnhof Schwentainen über Wystemp nach Friedrichshof.

2. Von den Kreisen Koschmin und Krotoschin wird der Bau einer vollspurigen, mit Lokomotiven zu betreibenden Kleinbahn für Personen- und Güterverkehr von Gostyn über Pogorzela nach Krotoschin mit Abzweigung von Pogorzela nach Koschmin geplant. Die Bahn soll an die Staatsbahnstationen Krotoschin, Koschmin und Gostyn, sowie an die Kleinbahn Gostyn — Kroeben — Gostkowo Anschluss erhalten.

3. Die Eulengebirgsbahn - Aktiengesellschaft will ausser der Kleinbahn Reichenbach i. Schl. — Mittelsteine (vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1899, S. 383, neuere Projekte No. 6) noch eine Abzweigungslinie nach der Johann - Baptista - Grube bauen (vergl. auch S. 441 der Zeitschrift für Kleinbahnen, 1899).

4. Die Stadt Wettin plant den Bau einer vollspurigen Kleinbahn für Personen- und Güterverkehr von Wallwitz nach Wettin mit Heranführung an die Saale.

5. Die Gemeinden Quakenbrück und Lingen planen den Bau einer schmalspurigen Kleinbahn mit Lokomotivbetrieb für Personen- und Güterverkehr von Quakenbrück über Lengerich und Bawinkel nach Lingen und

von dort bis an den Dortmund-Emskanal. An die Staatsbahnhöfe Quakenbrück und Lingen soll die Kleinbahn herangeführt werden.

6. Von der Aktiengesellschaft Bochum-Gelsenkirchener Strassenbahnen in Berlin wird eine Fortführung der Kleinbahn Bochum-Weitmar über Linden nach Hattingen geplant.

7. Die Stadtgemeinde Düsseldorf will eine vollspurige, elektrische Strassenbahn für den Personenverkehr von dem jetzigen Endpunkte der Strassenbahn auf der Münsterstrasse hinter der Winkelsfelder- und Ulmenstrasse über die Stadtgrenze hinaus bis hinter die Wirthschaft von Fink in der Gemeinde Rath mit etwaigem Anschluss an die Kleinbahn Rath — Ratingen bauen. Eine Verlängerung der letzteren von Rath nach Düsseldorf wird auch von dem Direktor v. Tippelskirch geplant.

8. Von der Allgemeinen Lokal- und Strassenbahngesellschaft in Berlin, als Eigenthümerin der Duisburger Strassenbahnen, wird die Erweiterung dieses Unternehmens durch Herstellung einer vollspurigen, elektrischen Strassenbahn für Personenverkehr von der Mülheimerstrasse durch die Neudorferstrasse, Koloniestrasse und den Sternbuschweg nach dem neuen Friedhof in Duisburg geplant.

9. Die Gesellschaft für Strassenbahnen im Saarthal will die Strassenbahn Halberg—St. Johann — Malstatt — Burbach — Louisenthal innerhalb der Stadt St. Johann durch eine Linie vom Bahnhofsvorplatz durch die Reichsstrasse, die Bahnhof- und Mainzerstrasse bis zur Ulanenkaserne erweitern.

10. Die Kontinentale Eisenbahn-Bau- und Betriebs-Gesellschaft in Berlin, Abtheilung Cöln, plant den Bau einer schmalspurigen Kleinbahn für Personen- und Güterverkehr von der Staatsbahnstation Heimbach nach Baumholder mit Abzweigungen nach dem Steinbruche am Staarenfels und den Ronnenberger Brüchen im Todtenalpthale.

2. Vorarbeiten.

Die Erlaubniss zur Vornahme von technischen Vorarbeiten ist ertheilt worden:

1. Für eine vollspurige Lokalbahn von Mistelbach nach Asparn a. d. Zaya. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 94, S. 1769.)

2. Für eine schmalspurige, elektrische Kleinbahn von Kreuzschenke nach Klostergrab. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 97, S. 1801.)

3. Für eine vollspurige Lokalbahn von Aspang zur Landesgrenze. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 98, S. 1813.)

4. Für eine vollspurige Lokalbahn von Blonsko nach Wischau. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 98, S. 1813.)

5. Für eine vollspurige Lokalbahn von Hainfeld nach Neulengbach. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 101, S. 1858.)

6. Für eine elektrische Kleinbahn von Zabrzech nach Schönbrunn. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 102, S. 1873.)

7. Für eine vollspurige Lokalbahn von Szany-Szent András nach Kapuvár-Gartha. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 94, S. 1771.)

8. Für ein vollspuriges Lokalbahnnetz von Torda über Topánfalva und Brad nach Zalathna und von Abrudbánya nach Zalathna. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 94, S. 1771.)

9. Für eine vollspurige Lokalbahn von Bikás-Vasgyár zum Eisenwerke Pohorella-Vasgyár und nach Verökö. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 94, S. 1771.)

10. Für eine vollspurige Lokalbahn von Devecser nach Sümeg. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 94, S. 1771.)

11. Für eine vollspurige Lokalbahn von Nyék-Ladháza nach Tisza-Keszi. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 94, S. 1771.)

12 Für eine vollspurige Lokalbahn von Nagy-Károly nach Mátészalka (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 95, S. 1783.)

13. Für eine vollspurige Lokalbahn von Sz. Endre nach Visegrád. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 99, S. 1790.)

14. Für eine vollspurige Lokalbahn von Rum über Sárvár nach Lövö. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 99, S. 1790.)

15. Für eine schmalspurige Lokalbahn von Ferdinandka nach Betlér. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 99, S 1791.)

16. Für eine vollspurige, elektrische Lokalbahn von Debreczen nach Grosswardein. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 99, S. 1791.)

17. Für eine vollspurige Lokalbahn von Nagy-Körös nach O-Kecske. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 104, S. 1914.)

18. Für eine vollspurige Lokalbahn von Marmaros-Sziget nach Kirlibaba. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 104, S. 1915.)

19. Für eine vollspurige Lokalbahn von Selyp bis Bér und von der Station Kökényes dieser Linie nach Hatvan. (Verordnungsblatt

für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 104, S. 1915.)

20. Für eine vollspurige Lokalbahn von Jolsva nach Ratkó. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 106, S. 1956.)

3. Konzessionen

sind ertheilt worden:

1. Der Firma Kramer & Co. in Berlin zum Bau und Betriebe einer schmalspurigen, elektrischen Kleinbahn für Personen- und Güterverkehr von Schwientochlowitz nach Antonienhütte (vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1896, S. 518, neuere Projekte No. 1) und zur Verlängerung der Kleinbahn Kattowitz–Zawodzie (vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1899, S. 36/37) nach Bagno.

2. Den Oberschlesischen Kleinbahnen und Elektrizitätswerken, Aktiengesellschaft, zu Kattowitz zum Bau und Betriebe schmalspuriger, elektrischer Kleinbahnen für Personen- und Güterverkehr vom Marktplatz in Koenigshütte über Nieder-Heiduk, Zalenze, Kattowitz, Bagno, Rosdzin und Schoppinitz nach Myslowitz, von Nieder-Heiduk über Schwientochlowitz, Piasniki und Lagiewnik nach Beuthen O./S. mit Abzweigung nach Chropaczow und Lipine.

3. Der Allgemeinen Lokal- und Strassenbahn-Gesellschaft zu Berlin zum Ausbau der Strassenbahn in Frankfurt a. O. durch eine Linie in der Fürstenwalderstrasse bis zur Kaserne des 12. Regiments und durch Verlängerung der Linie Chausseehaus–Cüstrinerstrasse bis zum Schlachthofe.

4. Dem Kreise Friedeberg N./M. zum Bau und Betriebe einer vollspurigen, mit Lokomotiven zu betreibenden Kleinbahn für den Personen- und Güterverkehr von Friedeberg N./M. nach Alt-Libbehne. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1899, S. 344, neuere Projekte No. 2.)

5. Dem Kreise Bleckede zur Herstellung und zum Betriebe einer schmalspurigen, mit Lokomotiven für den Güterverkehr zu betreibenden Anschlussbahn vom Bahnhof Bleckede bis zum Elbhafen bei Bleckede. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1899, S. 264, neuere Projekte No. 11.)

6. Der Eisenbahn-Bau- und Betriebsgesellschaft Vering & Wächter in Berlin zum Bau und Betriebe einer vollspurigen Kleinbahn für Personen- und Güterbeförderung mit Lokomotiven von Duingen nach Delligsen. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1898, S. 325, neuere Projekte No. 17.)

7. Der Hohenlimburger Kleinbahngesellschaft in Hohenlimburg zum Bau und Betriebe einer schmalspurigen, mit Lokomotiven zu betreibenden Kleinbahn für den Güterverkehr vom Staatsbahnhof Hohenlimburg in das Nahmerthal. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1898, S. 246, neuere Projekte No. 15.)

8. Der Hagener Strassenbahn-Aktiengesellschaft in Hagen i. W. zum Bau und Betriebe einer schmalspurigen, elektrischen Strassenbahn für den Personenverkehr von Gevelsberg nach Haspe.

9. Der Aktiengesellschaft Bergische Kleinbahnen in Elberfeld zum Bau und Betriebe einer schmalspurigen, theils elektrisch, theils mit Lokomotiven zu betreibenden Kleinbahn für Personen- und Güterverkehr von Velbert über Heiligenhaus nach Hösel mit Anschluss an den Staatsbahnhof Hösel. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1896, S. 380, neuere Projekte No. 9.)

10. Für die Lokalbahn Belovar–Veröcze. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 96, S. 1790.)

11. Für die schmalspurige Lokalbahn Bregenz–Bezau. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 106, S. 1945.)

Die Ertheilung einer Konzession wird vom Schweizer Bundesrath beantragt:

Für eine elektrische Schmalspurbahn von Trélex nach Gingins. (Schweizerisches Bundesblatt. 1899. No. 35, S. 553.)

In Frankreich sind als Bahnen von öffentlichem Nutzen erklärt worden:

1. Eine Strassenbahnlinie von Mornay nach Champlitte. (Journal officiel. 1899. No. 226, S. 5692.)

2. Eine Strassenbahnlinie von St. Denis nach Paris (Opernhaus). (Journal officiel. 1899. No. 236, S. 5899.)

3. Eine Strassenbahnlinie von Marseille nach la Pomme. (Journal officiel. 1899. No. 236 S. 5903.)

4. Drei Strassenbahnlinien von Boulogne-sur-Seine nach Paris. (Journal officiel. 1899. No. 241, S. 5996.)

5. Einige Strassenbahnlinien in Amiens. (Journal officiel. 1899. No. 243, S. 6036.)

6. Eine Strassenbahnlinie in Berck. (Journal officiel. No. 243, S. 6040.)

7. Eine Strassenbahnlinie vom Pariser Thor in St. Denis zum Pariser Kirchhof in St. Onen. (Journal officiel. 1899. No. 245. S. 6075.)

4. Betriebseröffnungen.

1. Am 21. August 1899 die elektrische Bahn Kötzschenbroda – Dresden. (S. auch S. 521 dieses Heftes.)

2. Am 24. August 1899 die Strecke Braunlage — Tanne der schmalspurigen Südharzbahn.[1])

[1]) Die Eröffnung der Strecke Walkenried–Braunlage (s. voriges Heft der Zeitschrift für Kleinbahnen. S. 471) ist bereits am 15. August 1899 erfolgt.

3. Am 1. September 1899 die ungarische, vollspurige Lokalbahn Körmend—Németujvár.

4. Am 5. September 1899 die Kleinbahnstrecke Aurich — Wittmund der Kreisbahn Wittmund—Aurich—Leer.

5. Am 6. September 1899 die Flügellinie Nyitra-Jablonicz — Brezova der ungarischen Nordwest-Lokalbahn.

6. Am 7. September 1899 der Güterverkehr auf der Haffuferbahn Elbing—Braunsberg. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1899, No. 346, Betriebseröffnungen No. 5, und S. 348.)

7. Am 9. September 1899 der elektrische Betrieb auf der Strecke Zoologischer Garten—Kaiser-Allee—Steglitz der Westlichen Berliner Vorortbahn.

Die **Elektrische Strassenbahn in Madras** hat, wie The Indian and Eastern Engineer mittheilt, eine Länge von 7⅓ engl. Meilen, wovon 3 Meilen doppelgleisig sind; eine eingleisige Strecke von 2⅓ Meilen ist im Bau begriffen und wird demnächst eröffnet werden. Die Spurweite der mit Oberleitung betriebenen Bahn beträgt 1 m; 26 Motorwagen halten einen 10-Minutenverkehr aufrecht. Die elektrische Einrichtung ist von der englischen Electric Construction Company zu Wolverhampton, die Maschinen sind von der Burnley Iron Works Company of England beschafft worden.

Die Strassenbahnen im Königreich Ungarn.

In Fortsetzung der Mittheilungen in der Zeitschrift für Kleinbahnen, 1898, S. 511, bringen wir nachstehend eine dem amtlichen ungarischen statistischen Jahrbuch entnommene Zusammenstellung über die ungarischen Strassenbahnen im Jahre 1897 und deren Entwicklung in den Jahren 1888 bis 1897.

Am Ende des Jahres 1897 waren 24 selbständige Strassenbahnunternehmungen in einer Länge von 219,2 km im Betriebe.

Hiervon werden 7 mit Pferden, 6 durch Dampfkraft (darunter 2 mit stehenden Dampfmotoren), 4 theils durch Pferde-, theils durch Dampfkraft und 7 mit Elektrizität betrieben. Davon dienen 13 Bahnen dem Personen- und 11 sowohl dem Personen- als Güterverkehr.

Mit Ausnahme der Pferdebahn auf der Margaretheninsel, deren Eigenthümer Se. k. u. k. Hoheit Erzherzog Josef ist, sind diese Bahnen Eigenthum von Aktiengesellschaften.

Befördert wurden im Jahre 1897 zusammen 60 579 036 Personen und 423 008 t Güter.

Die Betriebseinnahmen betrugen rund 6 300 500 fl., die Betriebsausgaben rund 3 813 700 fl. und der Betriebsüberschuss rund 2 486 700 fl. Hiernach betrugen die Ausgaben 60,53 % der Einnahmen.

Das durchschnittliche Erträgniss des Anlagekapitals von rund 37 744 100 fl. bezifferte sich auf 6,59 %.

Die Gestaltung des Verkehrs und der Erträgnisse während der letzten 10 Betriebsjahre ergiebt folgende Zusammenstellung:

Jahr	Zahl der Strassenbahnen	Bahnlänge (in km)	Bahnlänge im Jahresdurchschnitt (in km)	Fahrpark: Personenwagen	Fahrpark: Güterwagen	Zahl der Fahrten	Zahl der beförderten Personen	Beförderte Güter (t)	Anlagekapital am Ende des Jahres (in tausend Gulden)	Einnahmen (in tausend Gulden)	Ausgaben (in tausend Gulden)	Ueberschuss (in tausend Gulden)
1888	8	74,2	74,2	377	93	1 049 187	17 101 186	184 938	3 898,5	1 649,4	1 426,4	223,0
1889	7	105,7	105,7	407	90	1 149 449	19 631 655	230 446	4 387,0	1 950,6	1 539,6	411,0
1890	11	110,0	110,0	512	105	1 509 306	25 827 250	277 864	6 168,9	2 310,9	1 890,5	420,4
1891	17	139,9	117,5	517	109	1 742 448	30 666 190	358 158	6 512,9	2 698,9	2 142,3	556,6
1892	18	158,6	155,8	520	107	2 091 962	34 502 389	387 245	10 748,4	3 077,0	2 491,6	585,4
1893	18	170,6	158,0	560	115	2 623 971	37 897 720	406 174	12 285,7	3 409,6	2 517,8	891,9
1894	18	174,2	169,3	542	101	2 624 968	43 851 015	456 212	12 817,5	3 881,0	3 075,7	805,3
1895	18	177,6	175,1	633	103	2 851 039	46 659 950	469 983	16 980,5	4 276,0	3 180,2	1 095,8
1896	21	198,6	196,1	751	125	4 292 696	61 428 496	568 052	19 283,3	5 771,8	4 046,9	1 724,9
1897	24	219,2	207,5	652	107	4 237 829	60 579 036	423 008	37 744,1	6 300,4	3 813,7	2 486,7

Die Ergebnisse des Betriebes der einzelnen Linien in den Jahren 1895, 1896 und 1897 sind aus nachstehender Zusammenstellung zu ersehen:

Länge, Verkehr und Betriebsergebnisse der

Benennung der Strassenbahnen	Jahr	Bezeichnung der Betriebskraft	Bahnlänge in km	Bahnlänge im Jahresdurchschnitt in km
I. Ungarn.				
1. Budapester Strassenbahnen	1895	Pferde, Dampf und Elektrizität	46,3	46,3
	1896		49,3	49,6
	1897		46,0	46,0
2. Schwabenberger Zahnradbahn	1895	Dampf	3,9	3,9
	1896		3,9	3,9
	1897		3,9	3,9
3. Ofener Bergbahn (Seilbahn)	1895	Stehende Dampfmasch.	0,1	0,1
	1896		0,1	0,1
	1897		0,1	0,1
4. Pferdebahn auf der Margaretheninsel	1895	Pferde	1,5	1,5
	1896		1,5	1,5
	1897		1,5	1,5
5. Budapester elektrische Stadtbahn[1]	1895	Elektrizität und Dampf	22,9	22,9
	1896		25,5	25,5
	1897		28,1	28,1
6. Pferdebahn der Budapester Umgebung	1895	Pferde	4,0	4,0
	1896		4,0	4,0
	1897		4,6	4,6
7. Arader Strassenbahn	1895	Pferde	12,0	12,0
	1896		12,0	12,0
	1897		12,0	12,0
8. Szegediner Strassenbahn	1895	Pferde u. Dampf (7,2 km) und Pferde (0,6 km)	7,8	7,8
	1896		7,8	7,8
	1897		7,8	7,8
9. Temesvárer Strassenbahn	1895	Pferde	6,6	6,6
	1896		6,6	6,6
	1897		6,6	6,6
10. Gr.-Wardeiner Strassenbahn	1895	Dampf	5,3	5,3
	1896		5,3	5,3
	1897		5,3	5,3
11. Debrecziner Lokalbahn[2]	1895	Dampf und Pferde	8,0	8,0
	1896		9,5	8,5
	1897		10,3	10,3
12. Kaschauer Strassenbahn	1895	Pferde und Dampf	6,2	6,2
	1896		6,2	6,2
	1897		6,4	6,4
13. Kronstadt-Hosszufaluer Lokalbahn	1895	Dampf	13,3	13,3
	1896		16,3	16,3
	1897		16,5	16,5
14. Klausenb. Strassenbahn	1895	Dampf	9,2	9,2
	1896		9,2	9,2
	1897		9,4	9,1
15. Puszta-Szt.-Mihályer Strassenbahn	1895	Pferde	2,8	2,8
	1896		2,8	2,8
	1897		2,8	2,8
Seite	1895		149,9	149,9
	1896		160,0	159,3
	1897		161,3	161,3

[1] Mit der Budapester Friedhof-Strassenbahn. — [2] Mit der Debrecziner Marktplatz-Strassenbahn. — [3] Die nicht vorzuliegen. — [4] Wird mit der Kronstadt-Haromszéker Lokalbahn zusammen verwaltet, daher keinen gesonderte

Strassenbahnen in den Jahren 1895, 1896 und 1897.

Fahrpark: Personenwagen	Fahrpark: Güterwagen	Anzahl der Fahrten	Anzahl der beförderten Personen	Güterverkehr (in Tonnen)	Anlagekapital am Ende des Jahres (in tausend Gulden)	Einnahmen (in tausend Gulden)	Ausgaben (in tausend Gulden)	Betriebsüberschuss (in tausend Gulden)
332	37	1 009 975	23 355 462	94 251	5) 8 711,3	2 246,8	1 714,9	532,6
338	40	1 266 737	26 330 904	78 877	3 843,7	2 675,5	1 922,3	753,2
165	40	1 607 746	26 592 948	5 098	3)19 371,3	3 199,3	1 632,6	1 566,7
12	2	4 838	241 311	9 850	300,0	57,0	47,8	9,2
12	2	4 741	221 463	1 714	300,0	47,9	47,5	0,4
12	2	4 649	250 415	394	300,0	53,2	48,5	9,7
3	—	65 700	503 030	—	86,0	36,4	26,2	10,2
3	—	64 800	670 309	—	98,4	45,8	35,4	10,4
3	—	73 000	471 189	—	98,4	34,7	23,0	11,7
7	—	—	30 892	—	—	2,6	4,5	— 1,9
7	1	—	40 215	—	—	3,6	4,3	— 0,7
7	1	—	15 704	—	—	1,3	4,0	— 2,7
112	3	1 258 524	17 212 653	—	4 784,5	1 315,2	893,5	421,7
141	—	1 469 676	22 327 877	—	5 493,7	1 802,9	1 124,6	678,3
161	3	1 293 040	19 685 396	—	6 217,0	1 641,9	1 011,7	630,2
4	3	23 360	246 602	14 678	204,0	23,7	10,8	12,9
18	17	20 562	156 598	10 106	204,0	23,0	10,1	12,9
10	3	87 314	262 707	17 657	654,0	34,7	34,2	0,5
20	6	39 085	447 260	65 651	293,0	74,7	48,9	25,8
21	6	40 481	467 398	79 702	289,8	80,1	55,5	24,6
21	6	39 214	480 742	68 370	340,0	77,9	59,1	18,8
12	10	79 776	562 187	47 395	222,7	70,8	52,1	18,7
18	10	78 520	588 981	59 151	228,8	77,0	57,8	19,2
19	10	75 869	635 500	41 689	229,1	69,1	49,9	19,2
26	7	140 245	882 240	—	200,0	92,9	75,9	17,0
26	5	144 922	873 068	—	200,0	93,0	74,8	18,2
26	5	145 568	940 817	—	200,0	106,7	84,0	22,7
—	4	6 628	—	84 582	295,9	38,9	31,3	7,6
—	4	8 703	31 501	79 152	295,9	38,7	32,3	6,4
—	4	5 987	42 147	72 315	295,9	36,6	30,1	6,5
19	2	44 562	578 806	53 596	328,9	68,0	47,9	20,1
21	2	64 910	653 458	144 536	384,5	86,1	56,1	30,0
21	2	64 754	658 817	71 625	355,8	79,5	54,7	24,8
17	1	30 238	157 262	29 020	300,0	31,4	31,5	— 0,1
17	1	30 781	138 868	25 772	300,0	27,7	32,8	— 5,0
17	1	30 308	139 630	22 896	366,6	25,9	25,9	0,0
10	15	Angaben fehlen			323,9	} Angaben fehlen 4)		
10	15	17 754	381 262	—	400,0			
14	7	15 697	395 287	1 000	454,1	34,9	57,3	— 22,4
8	5	36 500	396 607	20 980	363,5	36,4	43,0	— 6,6
8	5	36 000	307 855	22 957	386,8	38,6	54,9	— 16,3
8	5	30 000	306 713	32 429	371,6	48,4	63,2	— 14,8
Angaben fehlen				—	30,0	5,8	4,7	1,1
9	1	12 800	238 496	—	30,0	9,9	8,6	1,3
9	—	19 900	293 710	—	30,0	10,5	8,1	2,1
582	95	2 738 431	44 614 312	419 983	16 443,7	4 100,6	3 032,3	1 068,3
649	109	3 261 387	53 404 748	501 967	12 405,6	5 049,9	3 517,0	1 532,9
493	89	3 492 546	51 171 172	333 472	29 283,8	5 454,6	3 181,6	2 273,0

auffallende Vermehrung des Anlagekapitals ist in unserer Quelle nicht aufgeklärt. Ein Druckfehler scheint jedenfalls
Angaben nicht gemacht werden.

Benennung der Strassenbahnen	Jahr	Bezeichnung der Betriebskraft	Bahnlänge in km	Bahnlänge im Jahresdurchschnitt in km
Uebertrag . . .	1895		149,9	149,9
	1896		160,0	159,3
	1897		161,3	161,3
16. Budapest. Franz-Josef-Untergrundbahn .	1896	Elektrizität	3,7	3,7
	1897		3,7	3,7
17. Budapest-Neupest-Rákospal. Strassenb. .	1896	Elektrizität	12,7	10,9
	1897		12,7	12,7
18. Pressburger Stadtbahn	1896	Elektrizität	3,3	3,3
	1897		3,3	3,3
19. Miskolczer Stadtbahn	1897	Elektrizität	7,3	3,4
20. Maria-Theresiopeler Bahn	1897	Elektrizität	10,0	3,1
21. Steinamangerer Stadtbahn	1897	Elektrizität	2,0	1,1
Ungarn zusammen	1895		149,9	149,9
	1896		179,7	177,2
	1897		200,3	188,6
II. Kroatien-Slavonien.				
1. Essegger Pferdebahn	1895	Pferde	8,3	8,3
	1896		8,3	8,3
	1897		8,3	8,3
2. Agramer Dampfseilrampe	1895	Stehende Dampfmasch.	0,1	0,1
	1896		0,1	0,1
	1897		0,1	0,1
3. Agramer Strassenbahn	1895	Pferde	10,5	10,5
	1896		10,5	10,5
	1897		10,5	10,5
Kroatien-Slavonien zusammen	1895		18,9	18,9
	1896		18,9	18,9
	1897		18,9	18,9
Königreich Ungarn	1895		168,8	168,8
	1896		198,6	196,1
	1897		219,2	207,5

[1]) Ohne Einrechnung der Pferdebahn auf der Margaretheninsel.

Der heutige Stand der elektrischen Bahnen wird im Augustheft von Cassier's Magazine (London 1899), das deshalb als Electric Railway Number bezeichnet ist, unter Berücksichtigung der geschichtlichen Entwicklung übersichtlich dargestellt. Das Heft enthält die 18 folgenden Einzelaufsätze: Die jüngste Entwicklung elektrischer Bahnen mit unterirdischer Stromzuführung von Pearson, Elektrische Strassenbahnen in Grossbritannien von Blackwell, Bau einer elektrischen Bahn von Serrell, Oberleitungen von White, Die Entwicklung des heutigen elektrischen Bahnmotors von Dr. Hutchinson, Einiges über frühere Beförderungsweise von Reid, Ueber Elektrolysis bei Bahnströmen von Abbott, Strassenbahnen als Stadteigenthum im vereinigten Königreich von Taylor, die Entwicklung der Strassenbahnwagen von Brill, Schienen und Schienenstösse von Bowen, Leichte elektrische Bahnen von Dr. Bell, Die Vervielfältigung der Einheit zu Zügen bei den elektrischen Bahnen von Sprague, Die elektrische Lokomotive von Maiz. Mehrphasiger Wechselstrom für elektrische Bahnen von Professor Jackson, Die Auswahl

Fahrpark: Personenwagen	Fahrpark: Güterwagen	Anzahl der Fahrten	Anzahl der beförderten Personen	Güterverkehr	Anlagekapital am Ende des Jahres	Einnahmen	Ausgaben	Betriebsüberschuss
				in Tonnen	in tausend Gulden			
582	95	2 738 431	44 614 312	419 983	16 443,7	4 100,6	3 032,3	1 068,3
649	109	3 261 387	53 404 748	501 967	12 405,6	5 049,9	3 517,0	1 532,9
493	89	3 492 546	51 171 172	333 472	29 283,8	5 454,6	3 181,6	2 273,0
20	—	159 780	3 147 950	—	3 600,0	323,3	175,6	147,7
20	—	239 874	3 557 657	—	3 600,0	384,1	240,1	144,0
18	8	109 656	2 362 445	13 765	2 128,2	176,7	157,5	19,2
45	8	167 158	2 634 068	29 846	2 329,1	216,9	182,7	34,2
13	—	70 273	612 410	—	572,8	68,1	68,1	—
13	—	69 948	605 158	—	511,0	53,2	48,5	4,7
13	—	35 148	285 976	—	707,9	24,4	15,3	9,1
14	—	—	102 389	—	695,0	Angaben fehlen		
3	2	30 177	180 394	—	80,5	11,6	11,3	0,3
582	95	2 738 431	44 614 312	419 983	16 443,7	4 100,6	3 032,3	1 068,3
700	117	3 601 096	59 527 553	515 732	18 706,6	5 618,0	3 918,2	1 699,8
601	99	4 034 851	58 536 814	363 318	37 207,3	6 144,8	3 679,5	2 465,3
13	8	36 180	550 000	50 000	96,8	67,6	57,4	10,2
13	8	36 410	480 700	52 320	96,7	64,1	53,9	10,2
13	8	36 640	504 000	59 690	96,8	67,9	56,7	11,1
2	—	76 428	478 867	—	80,0	9,7	9,6	0,1
2	—	75 002	346 999	—	80,0	7,3	7,3	0,0
2	—	76 338	501 874	—	80,0	9,6	8,4	1,1
36	—	—	1 016 771	—	360,0	98,1	80,9	17,2
36	—	580 188	1 073 244	—	400,0	82,4	67,5	14,9
36	—	90 000	1 036 348	—	360,0	78,2	69,1	9,2
51	8	112 608	2 045 638	50 000	536,8	175,4	147,9	27,5
51	8	691 600	1 900 943	52 320	576,7	153,8	128,7	25,1
51	8	202 978	2 042 222	59 690	536,8	155,7	134,3	21,4
633	103	2 851 039	46 659 950	469 983	16 980,5	4 276,0	3 180,2	1 095,8
751	125	4 292 696	61 428 496	568 052	19 283,3	5 771,8	4 046,9	1 724,9
652	107	4 237 829	60 579 036	423 008	37 744,1	6 300,4	3 813,7	2 486,7

der Betriebsmittel von Uebelacker, Speicherbatterien und elektrische Bahnen von Lloyd, Elektrische Bahnen in Amerika von Clark und endlich Die elektrische City-Süd-London-Bahn von Mc. Mahon. Wie man sieht, sind die Arbeiten von bekannten Fachmännern verfasst, die ihren Ruf auch hier wieder von neuem bewährt haben; die meisten der Verfasser sind Amerikaner, und sowohl dieser Umstand, wie die Thatsache, dass die Vereinigten Staaten auf dem Gebiete der elektrischen Bahnen, namentlich England gegenüber, einen gewaltigen Vorsprung erreicht haben und über eine ausserordentlich reiche Erfahrung verfügen, lässt es erklärlich erscheinen, dass amerikanische Einrichtungen, Bauarten und Anordnungen einen besonders breiten Raum einnehmen. Im übrigen werden aber auch Konstruktionen deutschen Ursprungs nicht selten erwähnt, allerdings mit einer sehr wesentlichen Lücke, indem auch hier wieder, wie so oft bei amerikanischen Arbeiten, die deutschen Oberbauarten keine Berücksichtigung finden, sondern nur amerikanische Gleisformen. Und diese weisen, soweit sie noch Stufenschienen und Querschwellen verwenden, nach unsern

Begriffen von einem guten Strassenbahngleis bekanntlich sehr schwere Mängel auf, vor deren Uebernahme die Engländer sich wohl hüten werden, und die, allerdings nur recht langsam, auch in den Vereinigten Staaten für grossstädtischen Strassenverkehr allmählich als solche erkannt werden. Auch müssen wir, entgegen den Angaben unserer Quelle, die Einführung kräftiger Hochstegschienen in die Strassenbahngleise als eine deutsche That bezeichnen, die Amerikaner sind uns erst nachgefolgt. — In dem Aufsatz über die in Eigenthum und Verwaltung der Städte befindlichen Strassenbahnen Englands wird ein wenig erfreuliches Bild von der Fähigkeit englischer Stadtverwaltungen zur Leitung und zum Betriebe derartiger öffentlicher Verkehrsmittel gegeben; denn trotz günstiger Vorbedingungen werfen die Strassenbahnen keine oder eine nur ganz ungenügende Rente ab. Unser deutsches Beamtenthum und Verwaltungsvermögen würde, wie die Staatsverwaltungen und so viele städtische Verwaltungen zeigen, auf diesem Gebiete jedenfalls Besseres leisten!

Bücherschau.

Schelcher, Walter, Dr. jur., Geheimer Regierungsrath im Königlich Sächsischen Ministerium des Innern. Die rechtliche Natur und die Wirkungen der Eisenbahnkonzession in Sachsen mit besonderer Berücksichtigung der elektrischen Strassenbahnen. Sonderabdruck aus Dr. Fischer's Zeitschrift für Praxis und Gesetzgebung der Verwaltung zunächst für das Königreich Sachsen. Band XX. 1899. Freiberg in Sachsen. Verlag von Craz & Gerlach (Joh. Stettner). 1899.

Nicht überall hat das Recht der Eisenbahnen und der Kleinbahnen eine umfassende gesetzliche Regelung erfahren. In verschiedenen Staaten erachtete man es für selbstverständlich, dass es zum Bau und Betriebe von Eisenbahnen einer staatlichen Konzession bedürfe, und begnügte sich, die Rechtsverhältnisse der einzelnen Bahnen durch entsprechende Konzessionsbedingungen zu ordnen und nur in einzelnen Richtungen allgemeingiltige Bestimmungen zu treffen. So ist es namentlich im Königreiche Sachsen geschehen, wo sich die allgemeine Regelung auf zwei Verordnungen beschränkt, die nur Bestimmungen über die Zuständigkeit in Eisenbahnangelegenheiten und über die von den Privatunternehmern zu erfüllenden Voraussetzungen für Ertheilung einer Eisenbahnkonzession enthalten.

So lange nur mit Dampfkraft betriebene Eisenbahnen, die nicht lediglich den Verkehr innerhalb einzelner Orte oder den Verkehr mit Vororten vermittelten, in Frage kamen, begegnete die Berechtigung dieser Auffassung keiner Anfechtung. Zweifel und Widerspruch wurden erst laut, als mit dem Beginne des laufenden Jahrzehnts die Elektrizität als Betriebskraft für Strassen- und Vorortbahnen auf bestehenden Strassen mehr und mehr zur Verwendung gelangte. Die Königlich Sächsische Regierung trug nicht Bedenken, auch diesen elektrischen Bahnen den rechtlichen Charakter als Eisenbahnen zuzuerkennen, für die es nicht nur einer polizeilichen, sondern vielmehr einer Konzession im Sinne einer Rechtsverleihung seitens der obersten Staatsbehörden bedürfe, deren Ertheilung oder Versagung dem Ermessen der Staatsregierung unterliege. Sie erachtete sich deshalb auch für berechtigt, solche Bahnen dieser Art, deren wirthschaftlicher Nutzen anerkannt werden musste, die aber Einnahmeverluste für konkurrirende Staatsbahnen zur Folge haben würden, nur unter Auferlegung der Verpflichtung zur Zahlung einer prozentualen Abgabe von ihren Erträgnissen an den Staat zur theilweisen Ausgleichung seiner Einnahmeausfälle zu konzessioniren. Aus Anlass der Petition eines Unternehmers, der dem Staate das Recht zur Auferlegung einer solchen Abgabe bestritt, kam die Rechtslage dieser elektrischen Bahnen im Landtage zur prinzipiellen Erörterung.[1]) Die Staatsregierung machte die Auffassung geltend, dass es

[1]) Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1898, S. 477.

auch für diese einer rechtsverleihenden Konzession bedürfe, deren Ertheilung von einem Bedürfnisse abhängig zu machen sei und unter Auferlegung der bezeichneten Abgabe sowie unter Vorbehalt eines etwaigen Erwerbsrechts erfolgen könne, und dass der Zeitpunkt für eine allgemeine Regelung des Strassenbahnwesens durch Gesetz oder Verordnung noch nicht gekommen sei. Die zweite Ständekammer hat zu dieser Auffassung in allen Richtungen ihre Zustimmung erklärt; in der ersten Kammer ist die Petition nicht zur Berathung gekommen.

Der Verfasser der vorbezeichneten Schrift hat es sich nun zur Aufgabe gemacht, die Berechtigung dieser Auffassung wissenschaftlich zu begründen. Seine dogmatischen Untersuchungen erstrecken sich auf die Fragen: 1. nach dem Rechtsgrunde der staatlichen Eisenbahnkonzession, 2. nach der rechtlichen Natur des durch diese Konzession begründeten Verhältnisses und 3. nach den Rechtswirkungen der Konzession im einzelnen. Es handelt sich daher um einen Versuch, ein Eisenbahnkonzessionsrecht lediglich wissenschaftlich, aus der Natur und den Aufgaben des Staats heraus zu konstruiren. Hierfür gebührt dem Verfasser unter allen Umständen Dank, der ihm auch von denen nicht versagt werden wird, die den Ergebnissen seiner Untersuchungen in wesentlichen Punkten nicht beizupflichten vermögen.

Anlass zum Widerspruch dürfte namentlich die Antwort auf die erste der bezeichneten Fragen insofern bieten, als dabei für den Staat ohne weiteren Rechtssatz das Recht in Anspruch genommen wird, den Bau und Betrieb von Eisenbahnen von seiner Konzessionirung abhängig zu machen. Völlig zutreffend führt der Verfasser aus, dass der Staat jede Thätigkeit untersagen oder beschränken kann, die mit seinen Zwecken kollidirt, dass er berechtigt ist, jede neue Erscheinung im Kulturleben, durch die allgemeine Interessen berührt werden, seiner Herrschaft zu unterwerfen, und dass er sein eigenstes Wesen verleugnet haben würde, wenn er das Eisenbahnwesen der freien Privatthätigkeit überlassen hätte. Daraus folgt aber doch nur, dass der Staat die Grenzen seines Berufs nicht überschreitet, wenn er die Eisenbahnen seiner Herrschaft unterwirft; für die Art und Weise, in der dies zu geschehen hat, ob durch einen Akt der Gesetzgebung oder ohne weiteres durch eine Verfügung der Verwaltungsbehörden, lassen sich daraus keine Schlussfolgerungen ziehen. Auch kann dem Verfasser nicht beigestimmt werden, wenn er die Entbehrlichkeit eines gesetzlichen Akts mit der Behauptung beweisen will, dass die Maschine der Gesetzgebung nicht schnell und beweglich genug sei, um den Staat zur Erfüllung seiner Aufgabe zu befähigen, den Anforderungen des praktischen Lebens auch auf neu entstehenden Gebieten zu entsprechen. Der Verfasser verkennt hierbei meines Erachtens den wesentlichen Unterschied, der zwischen den Aufgaben des Staates einerseits im Interesse der Sicherheit und der öffentlichen Ordnung und andererseits im Interesse der Kultur besteht. Die ersteren finden ihre Begrenzung im wesentlichen schon durch den Zweck selbst und berechtigen die Staatsorgane, auf dem ihnen zugewiesenen Gebiete ohne weiteres die zur Sicherheit erforderlichen Massregeln zu ergreifen. Anders verhält es sich aber mit den Kulturaufgaben. Da zeichnet der allgemeine Zweck den Staatsorganen nicht ohne weiteres die ihnen im einzelnen erwachsenden Aufgaben vor. Insbesondere bei neuentstehenden Lebensverhältnissen bedarf es erst einer allgemeinen Aeusserung des Staatswillens, ob, in welchem Masse und in welcher Weise dem Staate eine besondere Herrschaft und Einwirkung vorbehalten werden soll, bevor seine Organe mit Regelungen und Massnahmen vorgehen können; denn die Auffassung hierüber ist eine subjektive, von zeitlichen und örtlichen Anschauungen abhängige und deshalb kann die Entscheidung nicht den einzelnen Staatsorganen überlassen werden. Dies gilt auch von dem Gebiete des Eisenbahnwesens. Mochte auch das Konzessionsbedürfniss für die grossen Eisenbahnen, deren Begründung schon aus anderen Gründen, z. B. wegen der Unentbehrlichkeit des Enteignungsrechts, ohne Mitwirkung des Staates unmöglich war, nirgends in Zweifel gezogen und deshalb hier und da von einer gesetzlichen Regelung abgesehen worden sein, es mussten alsbald Zweifel entstehen, sobald Bahnen entstanden, die nicht nur in technischer, sondern auch in wirthschaftlicher Beziehung einen von dem der Eisenbahnen verschiedenen Charakter haben, und diese sind nach dem Zeugnisse des Verfassers auch in Sachsen nicht ausgeblieben.

Den Rechtsgrund der staatlichen Eisenbahnkonzession erblickt hiernach der Verfasser zwar mit Recht in den wesentlichen Aufgaben des Staats auf dem Gebiete der

Kultur, mit andern Worten in seinen Hoheitsrechten, unrichtigerweise folgert er aber daraus, dass damit die rechtliche Nothwendigkeit der staatlichen Konzessionirung von Eisenbahnen von selbst auch ohne eine allgemeine Rechtsnorm gegeben sei und es dazu eines Gesetzes nicht bedürfe.

Ein näheres Eingehen auf die Beantwortung der zweiten und dritten Frage würde hier zu weit führen. Es möge genügen, die wesentlichen Ergebnisse der Untersuchungen des Verfassers in kurzem zusammenzufassen. Die Eisenbahnkonzession fasst er als einen Verwaltungsakt auf, der lediglich in dem öffentlichen Rechte seinen Boden hat und auch nur öffentliche Rechte und Pflichten, aber keine im Wege zivilrechtlicher Klage verfolgbaren Privatrechte erzeugt. Der Verfasser spricht auch der Konzession im allgemeinen die Natur einer vertraglichen Vereinbarung ab; nur insoweit dem Konzessionar darin Verpflichtungen auferlegt werden, die sich nicht direkt auf die dem öffentlichen Interesse entsprechende Aus- und Durchführung des Unternehmens beziehen, wie die Verpflichtungen zu gunsten anderer staatlicher Verwaltungen (Post-, Telegraphen-, Militär-, Zoll-, Staatseisenbahnverwaltung) und zu gunsten anderer allgemeiner Staatsinteressen, Vorbehalte des staatlichen Erwerbs der Bahn und dergleichen, erkennt er dem durch die Annahme der Konzession begründeten Verhältnisse den Charakter eines Vertrags zu, aber nicht eines Vertrags des Privat-, sondern des öffentlichen Rechts mit der Wirkung, dass die daraus entspringenden Rechte und Pflichten nur im Wege der Verwaltungsklage realisirt werden können. Auf der Grundlage dieser Auffassung werden alsdann die einzelnen, für das Konzessionsrecht in Betracht kommenden Fragen erörtert, so namentlich die Frage nach der Zeit der Entstehung der beiderseitigen Rechte und Pflichten, der Entziehung der Konzession, der in dem Aufsichtsrechte enthaltenen Befugnisse, der Erzwingung der konzessionsmässigen Pflichten, des Verfügungsrechts des Unternehmers, der verschiedenen Beendigungsgründe des Konzessionsrechts u. a.

Auch die Ausführungen zu den beiden letzten Fragen geben in einzelnen Beziehungen Veranlassung zum Widerspruch. Der Werth der Schrift wird aber dadurch kaum geschmälert. Dieser besteht darin, dass dem Leser eine wissenschaftliche, systematische Erörterung des Eisenbahnkonzessionsrechts unter Berücksichtigung der einschlagenden Literatur geboten wird, die nicht nur zur Orientirung auf diesem Gebiete dient, sondern auch zur eigenen Prüfung von selbst anregt. Sie kann deshalb allen denen warm empfohlen werden, die ein, sei es nun wissenschaftliches oder auch ein praktisches Interesse an der Kenntniss und dem Verständniss dieses Rechtsgebiets haben.

Gl.

Verzeichniss der an die Redaktion eingesandten Bücher:

Wiesengrund-Russner. Die Elektrizität, ihre Erzeugung, praktische Verwendung und Messung. 4. Aufl. Frankfurt a. M. 1899. 1 M.

Zeitschriftenschau.

Bulletin de la Commission Internationale du Congrès des chemins de fer. 1899.

[*13. Jahrg., No. 8.*]

Die elektrische Bahn mit Dreiphasenstrom von Stansstad nach Engelberg.

Mittheilungen über die Linienführung, die elektrische Ausrüstung, die Betriebsmittel und den Betrieb. Nach dem Street Railway Journal vom Januar 1899. (Siehe Zeitschrift für Kleinbahnen, 1899, S. 234.)

Deutsche Strassen- und Kleinbahn-Zeitung. 1899.

(Bisher: *Die Strassenbahn.*)

[*12. Jahrg., No. 35, S. 681.*]

Vererbbarkeit der durch die Bahngenehmigung verliehenen Rechte. Von Dr. Karl Hilse.

Unter Hinweis auf die Aufwendungen, die der Konzessionar eines Bahnunternehmens für dieses gemacht hat, spricht sich Hilse für die Vererbbarkeit der Konzession aus; das Aufsichtsrecht des Staates biete eine genügende Handhabe, die Ausübung des Rechts durch

geeignete Personen, im Bedarfsfalle durch Vertreter des Berechtigten zu erzwingen.

[*12. Jahrg., No. 36, S. 701.*]

Das in Vertragsform begründete Recht zur Benutzung einer Staatsstrasse für den Gleiseinbau ist privatrechtlicher Natur. Von Dr. Karl Hilse.

Der Verfasser tritt gegen Schelcher (Die rechtliche Natur und die Wirkungen der Eisenbahnkonzessionen in Sachsen) — s. S. 518 dieses Hefts — unter Berufung auf Entscheidungen des Reichsgerichts dafür ein, dass ein Abkommen, durch das die Benutzung einer Staatsstrasse zum Gleiseinbau gegen Entgelt gestattet wird, als Pacht oder Miethe im Sinne des bürgerlichen Rechts zu betrachten sei.

[*12. Jahrg., No. 36, S. 702.*]

Eine brennende Frage für die Tagung des Vereins Deutscher Strassenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen. Von Dr. Karl Hilse.

Als ein wichtiger Punkt, der noch zur Verhandlung gestellt werden sollte, wird die Stellung der Strassenbahn-Verwaltungen gegenüber dem Umsichgreifen der Selbstfahrer im Strassengewühle bezeichnet. Hilse macht darauf aufmerksam, dass der Polizei keine Handhabe gegeben sei, für private Selbstfahrer die Befähigung der Führer und die Beschaffenheit der Fahrzeuge zu prüfen, dass daher neue Gefahren drohten.

Elektrotechnische Zeitschrift. 1899.

[*20. Jahrg., No. 33, S. 590.*]

Die Beziehungen zwischen Einwohnerzahl, Einnahme und Wagenkilometerleistung als Basis für die Projektirungsarbeiten bei Strassenbahnen.

A. Hecker in Hamburg zeigt, gestützt auf die Statistik, dass zwischen obengenannten Grössen verhältnissmässig einfache Beziehungen bestehen, die er für Städte von 40000 bis zu 400000 Einwohnern durch Formeln und zeichnerisch darstellt.

[*20. Jahrg., No. 33, S. 597.*]

Die Berlin-Charlottenburger Strassenbahn hat von den zuständigen Behörden nunmehr die Genehmigung erhalten, auf ihrem ganzen Netze den gemischten elektrischen Betrieb einzuführen. Es wird daher auch auf der Hauptlinie der bisherige reine Akkumulatorenbetrieb, der sich in der Praxis als sehr kostspielig erwies, durch den gemischten Betrieb ersetzt werden.

[*20. Jahrg., No. 35, S. 623.*]

Sicherungen für Hochspannungsanlagen.

Conr. Hesse beschreibt die neueste Form der ursprünglich von Gould & Co. eingeführten, neuerdings von der Gesellschaft für Strassenbahnbedarf in Berlin hergestellten Sicherheitskupplung unter Beifügung zeichnerischer Darstellungen. Die Sicherheitskupplung soll sich in den Anlagen des Elektrizitätswerkes in Neusalza bestens bewährt haben.

[*20. Jahrg., No. 36, S. 635.*]

Das Elektrizitätswerk der Coblenzer Strassenbahn-Gesellschaft wird beschrieben und durch Zeichnungen erläutert. Das Werk dient zugleich zur Abgabe von Strom für Licht- und Kraftzwecke. Für die Strassenbahn sind Gleichstrommaschinen von 550 V Spannung, für die anderen Kraft- und Lichtzwecke Wechselstrommaschinen von 2080 bis 2300 V Spannung aufgestellt. Die Strassenbahn wird durch Oberleitung mit Rollenabnehmern betrieben.

Engineering. 1899.

[*Bd. 68, No. 1755, S. 197.*]

A model American electric Railway system.

Beschreibung der Zentralanlage und der Kraftvertheilung der Lewiston-Brunswick and Bath Street Railway. Die Bahn verbindet die genannten 3 Städte und Vororte und hat etwa 96 km Gleislänge. Die Kraftanlage wird durch Ausnutzung eines Wasserfalles in Brunswick betrieben und liegt in 16 km und 32 km Abstand von den äussersten Enden des Netzes. In der Kraftanlage wird sowohl Gleichstrom von 500—550 V Spannung zur unmittelbaren Verwendung als Arbeitsstrom, wie auch Dreiphasenstrom von 300 bis 330 V Spannung erzeugt, welch letzterer nach Umformung auf 10000 V durch Speiseleitung den entfernteren Strecken des Netzes zugeführt und dort wieder in Gleichstrom von 500 bis 550 V umgeformt wird.

[*Bd. 68, No. 1756, S. 222.*]

Elektrische Generatoren.

Beginn einer Abhandlung von Parshall und Hobart über Bürstenhalter für Generatoren und Eisenbahnmotoren.

Zunächst werden die verschiedenen zu den Bürsten benutzten Kohlensorten besprochen und daran schliessen sich Einzelheiten über die Bürstenhalter unter Beigabe zahlreicher Abbildungen.

Engineering News. 1899.

[*Bd. 42, No. 31, S. 71.*]

Die elektrische Bahn in Berlin mit gemischter Ober- und Unterleitungs-Stromzuführung.

Die von Siemens & Halske erbaute und betriebene Strassenbahn Behrenstrasse—Treptow wird kurz beschrieben.

[*Bd. 42, No. 32, S. 88.*]

Aus Anlass des schweren Unfalls, der einen Zug der elektrischen Bahn in Bridgeport bei Stratford, Conn., kürzlich betraf, indem der Wagen von einer Brücke

abstürzte, vermuthlich infolge Entgleisung unmittelbar vor der Brücke oder beim Auffahren auf diese, wird die Nothwendigkeit erörtert, wie bei den gewöhnlichen Eisenbahnen auch bei Brücken für elektrische Bahnen Schutzschienen zur Führung entgleister Fahrzeuge anzubringen. (Siehe auch Railroad Gazette, No. 34, S. 598.)

Glasers Annalen für Gewerbe und Bauwesen. 1899.

[*Bd. 45, Heft 4, S. 71.*]

Die Lokalbahnen Ungarns im Jahre 1897.

Ein ausführlicher Auszug aus dem Bericht des ungarischen Handelsministers.

Illustrirte Zeitschrift für Klein- und Strassenbahnen. 1899.

(Früher: *Die Schmalspurbahn.*)

[*5. Jahrg., No. 17, S. 763.*]

Die erste elektrische Droschke in Berlin.

Eine vom Direktor der Berliner Maschinenfabrik Henschel & Co. in Charlottenburg, Hellmann, erfundene Anordnung einer elektrisch angetriebenen Selbstfahrerdroschke wird beschrieben. Die Motoren liegen unter dem Kutschersitz und wirken durch biegsame Wellen auf die Hinterräder; die Akkumulatorenbatterie hängt unter der Droschke und kann in zwei bis drei Minuten umgewechselt werden; sie reicht für eine Fahrt von 30 bis 40 km aus bei einer Geschwindigkeit von 18 km in der Stunde. Die Droschke, die ausser dem Kutscher fünf Personen fasst, wiegt unbesetzt 1250 kg.

[*5. Jahrg., No. 17, S. 769.*]

Untergestell für elektrische Strassenbahnwagen.

M. Schiemann beschreibt ein neues, von den Breslauer Wassermesser- und Eisenbauwerken, A.-G., ausgeführtes Wagenuntergestell, bei dem die Achslagerhalter aus Stahlguss hergestellt und gleich als Längsträger ausgebildet sind.

[*5. Jahrg., No. 17, S. 771.*]

Die Firma Herm. Hein. Böker & Cie in Berlin hat ein neues Unternehmen errichtet, indem sie unter Verwendung von aus Nordamerika bezogenen, fertig zugerichteten Hölzern Strassenbahnwagen zusammensetzt.

Le Génie Civil. 1899.

[*19. Jahrg., No. 14 u. 15, S. 217 u. 237.*]

Internationaler Wettbewerb schwerer Selbstfahrer.

Fortsetzung und Schluss des auf S. 478 der Zeitschrift für Kleinbahnen für 1899 erwähnten Berichts des Preisrichterausschusses. Die mit den Selbstfahrern erzielten Ergebnisse werden mitgetheilt.

[*19. Jahrg., No. 16, S. 266.*]

Betrieb mit elektrisch-magnetischen Oberflächen-Kontakten.

Beschreibung einer etwa 4,8 km langen Theilleiteranlage, die nach dem System der Westinghouse-Gesellschaft betrieben wird. Mit Abbildungen.

[*19. Jahrg., No. 18, S. 294.*]

Selbstfahrer. Studie über die Richtungsleitung um zwei Drehpunkte von Dr. C. Bourlet.

Es werden zunächst die allgemeinen Bedingungen aufgestellt, unter denen ein vierrädriger Wagen, dessen Vorderachse gegliedert ist, eine Drehbewegung ausführt, und wie die Verbindung der zwei Drehpunkte der Vorderräder gestaltet sein muss. Weiter wird der Einfluss der bei verschiedenen Selbstfahrerkonstruktionen üblichen Formen dieser Verbindung auf die Drehbewegung der Wagen näher besprochen.

Moniteur des intérêts matériels. 1899.

[*49. Jahrg., No. 70, S. 2489.*]

Les Tramways Bruxellois.

Der Vertrag, den der Staat mit der Brüsseler Strassenbahngesellschaft über die Zusammenlegung der in Brüssel bestehenden Strassenbahnunternehmungen geschlossen hat, wird besprochen. Die Konzession für alle Linien wird bis zum 31. Dezember 1945 verlängert. Die Gesellschaft verpflichtet sich zu gewissen Aenderungen ihrer Gleisanlagen und vor allem zur Errichtung einer elektrischen Bahn mit unterirdischer Stromzuführung vom Endpunkt der Königstrassenlinie durch den Park zu den Boulevards im Mittelpunkt der Stadt; dafür hat sie ausser den regelmässigen Jahresabgaben an die Stadt 3½ Millionen und an den Staat 2 Millionen Franken zur Herstellung und Verbesserung gewisser Strassenzüge einmal und 5000 Frcs. jährlich für die Beleuchtung der Tervueren-Allee zu entrichten.

Oesterreichisch-ungarisches Eisenbahnblatt. 1899.

[*4. Jahrg., No. 37, S. 365.*]

Das Lokalbahngesetz vom Jahre 1894 und die Strassenbahnen.

Es wird ausgeführt, dass unter dem Gesetz die Entwicklung des Strassenbahnwesens einen kräftigen Aufschwung genommen habe. Besonders wird hervorgehoben, dass auch zahlreiche Pferdebahnen, die schon bei Erlass des Gesetzes bestanden, sich dem Gesetz unterstellt haben dadurch, dass sie in der Zwischenzeit zum elektrischen Betriebe übergegangen sind. Diese Umwandlung ist in nahezu sämmtlichen Landeshauptstädten schon erfolgt oder steht wenigstens unmittelbar bevor, so in Wien, Prag, Graz, Triest, Krakau, Salzburg, Linz, Czernowitz, Brünn; nur Klagenfurt und Lemberg stehen noch aus besonderen Gründen zurück. Durch die Unterstellung unter das

Gesetz von 1894 werden die zahlreichen Streitfälle aus der Welt geschafft, die sich aus der unbestimmten Stellung der Pferdebahnen stets ergeben haben.

The Railroad Gazette. 1899.

[*Bd. 31, No. 34, S. 598.*]

Der Unfall der elektrischen Bahn in Stratford (Bridgeport) wird eingehend besprochen. Die Schuld an der Entgleisung wird der zu grossen Fahrgeschwindigkeit — 40 bis 48 km/Std. — zugeschrieben, wodurch der Wagen auf dem noch recht nachgiebigen Damm vor der Brücke in starke Schwingungen gerieth und mit der Vorderachse beim Auffahren auf die Brücke entgleiste. Die starken Schwingungen des Wagens wurden durch dessen kurzen Achsstand bei grosser Wagenlänge begünstigt. (Siehe auch Engineering News No. 31, S. 71.)

The Railway and Engineering Review. 1899.

[*Bd. 39, No. 30, S. 419.*]

Elektrische Bahn nach den Pyramiden in Egypten.

Seit dem 1. August 1896 hat auch Kairo seine elektrische Strassenbahn erhalten, zu der in neuester Zeit auch eine eingleisige nach den Pyramiden von Gizeh führende Strecke getreten ist. Die Bahn besitzt 1 m Spur, die Linie nach den Pyramiden beginnt bei der Kasr-el-Nil-Brücke, etwa 1,6 km vom Mittelpunkte der Stadt, und führt dem Westufer des Nils entlang; sie ist 15,30 km lang und wird mit Oberleitung bei 500 Volt Spannung betrieben.

[*Bd. 39, No. 31, S. 430.*]

Elektrische Selbstfahrer.

Auszug aus einem Vortrage von E. A. Sperry, den er im Juni in Boston vor der Generalversammlung des Institute of Electrical Engineers hielt. Der Vortragende legt den Unterschied in den Anforderungen dar, die an den Motor für Strassenbahnen und an den Motor für Selbstfahrer gestellt werden müssen, namentlich mit Rücksicht auf die weniger vollkommene Fahrbahn und die daraus entspringenden grösseren Erschütterungen, die grössere Reibung u. s. w. bei den Selbstfahrern. Es sind daher hier möglichst leichte Motoren besonders nothwendig, die aber zur Ueberwindung unregelmässiger Widerstände eine grosse Ueberladungsfähigkeit besitzen müssen. Der Vortragende geht des weiteren noch auf Einzelfragen ein.

[*Bd. 39, No. 33, S. 458.*]

Das System der Vervielfältigung der Einheit — multiple unit sytem — auf der Südseiten-Hochbahn in Chicago.

Wiedergabe eines Vortrags von Sprague in der Versammlung des amerikanischen Institute of Electrical Engineers. Nach näheren Angaben über die beim Uebergang vom Dampf- zum elektrischen Betrieb von der Bahn aufgestellten Bedingungen wird die Kraftanlage, die Stromleitung, die eingeschaltete Bufferbatterie und endlich besonders ausführlich die Ausrüstung der Wagen, sowie deren Führung und Leistung besprochen. Von der Kraftanlage führen Speiseleitungen zu den einzelnen Arbeitsleitungen, die als dritte Schiene zwischen den Fahrschienen liegen. Die Einzelstrecken der Arbeitsleitung sind aber an ihren Enden durch ausschaltbare Verbindungen in durchlaufenden Zusammenhang gebracht. Besonders ausführlich wird der Einfluss des verschiedenen Grades der Beschleunigung beim Anfahren auf die Betriebsleistungen behandelt und in mehreren zeichnerischen Darstellungen veranschaulicht.

The Street Railway Journal. 1899.

[*Bd. 15, No. 8, S. 495.*]

Die elektrische Bahn in Quebeck, Kanada, ist durch die ungewöhnlichen Steigungen — bis zu 14,15% — bemerkenswerth, die ohne Anwendung einer Zahnstange überwunden werden. Auch hat der Betrieb im Winter unter sehr starken Schneefällen zu leiden; die Bahngesellschaft verwendet daher ausser Schneepflügen auch sechs Schneefegemaschinen. Die Kraftanlage nutzt das Gefälle der Montmorency-Fälle aus, es sind vier Turbinen von 1000 PS aufgestellt und direkt mit zweiphasigen Wechselstrommaschinen von 600 Kilowatt gekuppelt. Der Strom wird der Unterstation mit 5000 Volt Spannung zugeführt und hier in Gleichstrom von 450 Kilowatt und 520 Volt Spannung umgewandelt.

[*Bd. 15, No. 8, S. 503.*]

Besonderheiten der Kraftanlage der Consolidated Traction Co. in Pittsburg.

Ergänzung der auf S. 314 der Zeitschrift für Kleinbahnen für 1899 erwähnten Veröffentlichung mit Beschreibung und Abbildung der Kraftmaschinen, der Schalttafel u. s. w.

[*Bd. 15, No. 8, S. 509.*]

Werkzeuge und Arbeitsweise in der Werkstätte der West-Chicago-Bahn.

Beschreibung und Abbildung mehrerer auf Arbeitsersparniss abzielender Werkzeuge und Arbeitsweisen. Die Werkstätte ist eine der grössten in Amerika. Die Bahngesellschaft verfertigt ihre Luftweichen, Wagenbeschläge, Rollenstromabnehmer u. s. w. selbst.

[*Bd. 15, No. 8, S. 513.*]

Oberleitungskonstruktion.

Fortsetzung der Arbeit von A. B. Herrick (siehe Zeitschrift für Kleinbahnen S. 351 dieses Jahrgangs), in der der Verfasser ein graphi-

sches Verfahren zur Bestimmung der für eine Bahn nothwendigen Speisedrähte angiebt.

[*Bd. 15, No. 8, S. 523.*]

Die elektrische Bahn von Düsseldorf nach Krefeld wird beschrieben und durch Zeichnungen erläutert.

The Street Railway Review. 1899.

[*Bd. 9, No. 8, S. 511.*]

Die Richmond Traction Co., Richmond, Va., betreibt die durch die wichtigsten Verkehrsstrassen führenden Strassenbahnen und besitzt 25,7 km Gleislänge. Die Wagen sind mit Schutzgittern zum Auffangen überfahrener Menschen ausgerüstet, die sich schon wiederholt als wirksam erwiesen haben sollen. Jeder Wagen wird wöchentlich mindestens einmal genau untersucht. Der Oberbau besteht in den städtischen Strassen aus Rillenschienen auf Holzquerschwellen, die in Beton gebettet sind. Dass bei dieser Anordnung die Schwellen bald abgängig werden müssen, erkennt unsere Quelle an, die einzig richtige Folgerung aus dieser Erkenntniss: „Beseitigung der Schwellen" wird aber merkwürdigerweise nicht gezogen.

[*Bd. 9, No. 8, S. 514.*]

Unterhaltung und Ausbesserung der Betriebsmittel. (Fortsetzung.)

Eine mit Pressluft betriebene Vorrichtung zum Abheben der Wagenkasten von den Drehgestellen wird beschrieben. Dann werden Angaben gemacht über die Zahl der erforderlichen Arbeiter und der gleichzeitig auszubessernden Wagen.

[*Bd. 9, No. 8, S. 523.*]

Die Oldham-, Ashton- und Hyde-Strassenbahn, England, ist eingleisig, 12,8 km lang, wird elektrisch mit Oberleitung betrieben und besitzt Steigungen bis zu 9%. Der Oberbau besteht aus Rillenschienen deutscher Form, die auf Beton gebettet und an den Stössen durch Kopflaschen — unter Ausklinkung der Schienenköpfe — verbunden sind. Die elektrische Betriebskraft wird von der Ashton Corporation entnommen, deren Zentralanlage zugleich Beleuchtungs- und anderen Kraftzwecken dient.

[*Bd. 9, No. 8, S. 528.*]

In den Kraftanlagen.

Es werden u. a. besprochen: die Rheostatprüfung für Hochspannungsströme, die Kosten der Kraft für elektrische Bahnen, die Bekohlung der City-Bahn in Chicago.

[*Bd. 9, No. 8, S. 536.*]

Taunton-Schneepflüge.

Beschreibung und Abbildung von Schneepflügen für ein- und zweigleisige Strassenbahnen. Die Pflugschar aus starkem Blech ist an besonderen Motorwagen befestigt. Für die Säuberung zweigleisiger Strecken dient ein auf beiden Gleisen laufender, also ungewöhnlich breiter Wagen.

Zeitschrift für Architektur und Ingenieurwesen. 1899.

[*45. Jahrg., Wochenausgabe, No. 35, S. 569.*]

Die elektrische Bahn Kötzschenbroda—Dresden ist vom Staate erbaut, um die dicht bebaute Gegend mit der Hauptstadt in bessere Verbindung zu bringen. Die Bahn liegt auf der Staatsstrasse, ist zweigleisig, 7 km lang und hat 1 m Spur. Sie dient zunächst nur dem Personenverkehr, es ist aber auch die Einführung des Güterverkehrs durch Ueberleitung vollspuriger Güterwagen mit Benutzung von Rollböcken vom Staatsbahnhof Radebeul aus vorgesehen. Der Betrieb wurde am 21. August eröffnet und ist pachtweise an die Dresdener Strassenbahn-Gesellschaft überlassen.

Zeitung des Vereins Deutscher Eisenbahn-Verwaltungen. 1899.

[*39. Jahrg., No. 67, S. 1115.*]

Die Motorwagen und ihr Einfluss auf das Verkehrsleben. Von W. Berdrow.

Es wird dargelegt, dass nach den neuesten Errungenschaften in der Herstellung von Selbstfahrern und nach den Ergebnissen der letzten französischen Wettfahrten die Zeit nicht mehr fern liegt, in der der Motorwagen als Zubringer für die Eisenbahn namentlich in ländlichen Bezirken eine bedeutende Rolle spielen wird. Für das leichte Privatautomobil und für Fahrten auf weitere Entfernungen wird nach der Ansicht des Verfassers der Petroleummotor seine Ueberlegenheit behaupten, während im städtischen Massenverkehr die elektrische Droschke und der elektrische Omnibus den Vorzug verdienen, da auf guter Strasse das Gewicht wenig in Betracht kommt und die elektrischen Motoren leichter zu bedienen sind. Schliesslich werden einige Fälle angeführt, in denen schon jetzt öffentliche Selbstfahrer den Verkehr zwischen zwei Orten vermitteln; so in Frankreich, von der Regierung unterstützt, und in einigen Thälern Tirols, wo eine Kleinbahn zu theuer geworden wäre.

In einem Schlusswort der Schriftleitung wird noch besonders auf die Vortheile hingewiesen, die die Einstellung elektrischer Selbstfahrerwagen auf Vollbahnen zur Bewältigung eines zu Zeiten geringen Verkehrs bieten würde.

Für die Redaktion verantwortlich: Dr. A. v. d. Leyen in Berlin.

Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Druck von H. S. Hermann in Berlin.

Zeitschrift für Kleinbahnen.

1899. November.

Ein neuer Wettbewerb für Selbstfahrer[1]).

Im Oktober 1898 hat bei Versailles ein neuer Wettbewerb für Selbstfahrer stattgefunden, über den in der Zeitschrift Le Génie Civil, 1899, No. 13 bis 15, ausführlich berichtet wird. Wir folgen in den nachstehenden Mittheilungen der genannten Quelle. Der Wettbewerb beschränkte sich auf Wagen zur Beförderung grösserer Lasten und zwar sowohl für Personen- wie für Güterverkehr.

In Frankreich wird der Entwicklung selbstthätiger Strassenfuhrwerke allseitig ein grosses Interesse entgegengebracht, namentlich auch von den Behörden; denn man nimmt in weiten Kreisen an, dass es gelingen möge, durch Selbstfahrer, die in den öffentlichen Dienst gestellt werden, das allgemeine Verkehrswesen nicht nur in den Städten, sondern auch auf dem Lande um einen beträchtlichen Schritt weiter zu fördern und namentlich dort, wo neuzeitliche Verkehrsmittel zur Zeit noch gänzlich fehlen, durch Einführung eines geregelten öffentlichen Selbstfahrerdienstes mit verhältnissmässig geringen Mitteln dem Verkehrsbedürfniss genügen und zur wirthschaftlichen Hebung des Landes fördernd beitragen zu können. Von diesen Gesichtspunkten ausgehend, ist in dem Finanzgesetz für 1898 die Regierung ermächtigt worden, öffentliche Selbstfahrer durch Beiträge aus Staatsmitteln zu unterstützen, wenn ein regelmässiger Dienst mit einer Tagesbeförderung von mindestens 60 Personen und 10 t Gütern mit 12 oder 6 km/St. Geschwindigkeit eingerichtet wird und auch die Departements oder Gemeinden Zuschüsse gewähren. Je nach der Lage der Departements kann die Staatsunterstützung bis zu 250, 300 und 350 Frcs. für 1 km der Streckenlänge betragen, oder bis zu $^1/_2$, $^2/_3$ oder $^3/_4$ der von den Departements und Gemeinden gewährten Zuschüsse.

Der von dem französischen Automobilklub veranstaltete Wettbewerb war daher nicht nur mit konkurrirenden Selbstfahrern gut beschickt, sondern er erfreute sich auch eines sehr regen Besuches der Behörden, besonders der Generalräthe, die dort unmittelbar für die Praxis werthvolle und brauchbare Ergebnisse zu gewinnen hofften.

Für die Fahrten waren drei verschiedene Wege A, B, C bestimmt, von je 41,5, 46,5 und 66,5 km Länge mit stark wechselnden Neigungen bis zu 50, 77, ja selbst 90 ‰. Die Fahrten fanden am 6., 7., 8., 10., 11. und 12. Oktober 1898 in der Weise statt, dass täglich je einer der genannten Wege, die sämmtlich von Versailles aus gingen und dahin zurückkehrten, zurückgelegt wurde. Die am Wettbewerb theilnehmenden Fahrzeuge sind vom Beurtheilungsausschusse in drei Hauptabtheilungen unterschieden, nämlich in solche für den Personenverkehr, für den Frachtgutverkehr und für den Vertrieb von Waaren in Städten und deren Umgebung; die zwei ersten Fahrzeugarten sind weiter unterschieden nach der Triebkraft in solche mit Dampf- und Petroleum- oder Benzinmotoren — Personen- und Frachtwagen mit elektrischen Motoren betheiligten sich nicht am Wettbewerb —, und die dritte Wagenart ist, je nachdem die Fahrzeuge ein Nutzgewicht von 500, 750 oder 1000 kg zu tragen vermögen, in drei Unterabtheilungen getheilt.

Mit Erfolg betheiligten sich an dem Wettbewerb 11 Fahrzeuge und zwar 6 für Personenbeförderung, 2 Frachtwagen und 3 für den Waarenvertrieb in Städten u. s. w. dienende Fahrzeuge — Geschäftswagen. Sämmtliche Wagen waren vierrädrig; mit einer Ausnahme — Wagen No. 19 von Kriéger — diente die Hinterachse regelmässig als Triebachse, bei dem Wagen von Kriéger war dagegen die Vorderachse Triebachse. Für die Bremsung der Wagen war durchweg in auskömmlicher Weise gesorgt, jedes Fahrzeug war mindestens mit 2 Bremsen ausgerüstet, die vom Führer unabhängig von einander in Thätigkeit gesetzt werden konnten. Einige Angaben über die Bauart der Wagen, ihr Gewicht und Fassungsvermögen, den Anschaffungspreis u. s. w., sowie über die Ergebnisse der Fahrten sind in nachstehender Zusammenstellung I enthalten.

[1]) Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1898, S. 114, und 1899, S. 185.

Zusammen-

No. des Wagens	Erbauer und Art des Wagens	Motor, Heizstoff u. s. w.	Pferdestärken	Preis des Wagens Frcs.	Fassungsvermögen des Wagens	Durchmesser der Vorder- räder mm	Durchmesser der Hinter- räder mm	Spur an der Vorder- achse mm	Spur an der Hinter- achse mm
	I. Wagen zur								
	1. Petroleum-								
2	Roser-Mazurier, St. Denis, Omnibus	Benzin; elektrische Zündung	9,5	18 000	14 Personen und Gepäck	1000	1200	1620	1620
10	De Dietrich, Break	Petroleum	9	12 000	1000 kg	800	800	1200	1200
	2. Dampf-								
5	Dion & Bouton, geschlossener Omnibus	Koks	30	22 000	20 Personen und Gepäck	900	1100	1760	1850
6	Dion & Bouton, offener Omnibus	Koks	30	22 000	24 Personen und Gepäck	900	1100	1760	1850
14	Layland (England), Break	Petroleum	6	10 000	7 Personen und Gepäck	600	900	1400	1400
18	Serpollet, Omnibus mit Serpollet-kessel	schweres Oel	15	18 000	14 Personen und Gepäck	750	1300	1040	1750
	II. Wagen zur								
11	De Dietrich, offener Frachtwagen	Petroleum-motor	9	10 000	1500 kg ev. 2000 [1])	800	800	1200	1200
7	Dion & Bouton, offener Frachtwagen	Dampfmotor, Koks	30	19 000	3000 kg ev. 5000 [1])	900	1100	1750	1850
	III. Wagen zur Zustellung von Waaren								
1	Panhard & Levassor	Benzinmotor	8	12 000	1000 kg	900	1200	1750	1750
4	Comp. Franç. de Voitures électromobiles	ein Elektromotor	3,5	13 000	750 kg	840	1117	1120	1480
19	Kriéger	zwei Elektromotoren, für jedes Vorderrad einen	4	15 000	500 kg	800	1150	1450	1450

[1]) Bei Ermässigung der Geschwindigkeit. — [2]) Je nach der Schaltung lassen sich Geschwindigkeiten von 6,14 zwischen 5 und 25 km liegen.

stellung I.

Todtes Gewicht Vorder- achse kg	Todtes Gewicht Hinter- achse kg	Todtes Gewicht im ganzen kg	Mittleres Dienstgewicht kg P_m	Nutzlast Vorder- achse kg	Nutzlast Hinter- achse kg	Nutzlast im ganzen kg U	Verhältniss der Nutzlast zum Gesammtgewicht $\frac{U}{U+P_m}$	Zahl der zurückgelegten Fahrten Tage	Länge der zurückgelegten Fahrten km	Erreichte Fahrgeschwindigkeit höchste km/St.	Erreichte Fahrgeschwindigkeit niedrigste km/St.	Erreichte Fahrgeschwindigkeit durchschnittliche Reiseg. km/St.	Bemerkungen
Personenbeförderung.													
und Benzinmotore.													
1210	1400	2610	2650	450	530	980	0,264	3	154,5	16,66	5,56	9,45	Führung u. Bremsung machten mehrfach Schwierigkeiten.
635	1425	2060	2050	250	750	1000	0,327	6	307	16,6	9,4	11,5	Keine wesentlichen Störungen.
motore.													
2000	4360	6360	6280	200	1800	2000	0,241	5	241,5	20,3	10,2	14,46	Keine wesentlichen Störungen.
2100	4100	6200	6100	240	2160	2400	0,282	6	304,5	20,0	10,5	13,81	Keine wesentlichen Störungen.
925	925	1850	1875	—	—	750	0,285	5	262,5	15,1	5,4	9,46	Mehrfach Störungen und Ausbesserungen am Brenner.
2015	3375	5390	5280	240	1160	1400	0,203	6	301,8	22,5	10,0	12,51	Bei 4 Fahrten unwesentliche Störungen.
Güterbeförderung.													
540	1220	1760	1870	225	1275	1500	0,445	6	307	18,75	5,8	10,8	Mehrfach Ausbesserungen an den Rädern nöthig.
3560	2090	5650	5440	200	3250	3450	0,377	6	309	18,1	4,8	11,0	Keine Störungen.
in den Städten u. s. w. (Geschäftswagen).													
950	1050	2000	2250	—	1000	1000	0,307	6	309	23,1	12,4	14,20	Keine Störungen.
750	1350	2100	2070	300	450	750	0,266	5	242,5	[2])16,41	4,75	10,01	Es wurden wiederholt grössere Nacharbeiten nöthig.
1025	435	1460	1530	—	500	500	0,246	3	157	[3])14,36	7,66	10,28	Nach der Fahrt am 10. Oktober mussten die Vorderräder abgenommen u. nachgesehen werden.

und 17 km erreichen. — [3]) Je nach der Schaltung kann mit 6 verschiedenen Geschwindigkeiten gefahren werden, die

Die durchschnittliche Reisegeschwindigkeit ist aus der wirklichen Reisezeit unter Zuschlag von je 20 Minuten für die Reisewege A und B und 40 Minuten für die Reise C ermittelt; und zwar sollen diese Zuschläge den in der Wirklichkeit etwa erforderlichen Aufenthalten in einheitlicher Weise Rechnung tragen.

Für die Ermittlung der Selbstkosten hat der Beurtheilungsausschuss zunächst die festen Tagesselbstkosten festzustellen gesucht und dazu die von den Leistungen abhängigen. beweglichen Kosten, gestützt auf die wirklichen Fahrtergebnisse, geschlagen, unter gleichmässiger Zugrundelegung einer Tagesleistung von 10 Stunden. Die festen Tageskosten umfassen ausser den Personalkosten, den Kosten für Beleuchtung, Schmieren u. s. w., insbesondere 10 % für Verzinsung und Tilgung des Anlagekapitals und 11 % für Unterhaltung und Ausbesserung der Wagen. Für die Ermittlung der beweglichen Kosten und demgemäss auch der Gesammtbetriebskosten ist ausser mit voller auch mit nur $^2/_3$ und $^1/_3$ Ausnutzung der Ladefähigkeit gerechnet worden. Hiernach ergeben sich die in der nachstehenden Zusammenstellung II nachgewiesenen Kosten.

Zusammenstellung II.

No. des Wagens	Erbauer des Wagens	Feste Tageskosten	Gesammttageskosten bei			Leistung bei			Kosten für 1 Nutz-Platz- (Tonnen-) km bei		
			$^1/_3$	$^2/_3$	voller	$^1/_3$	$^2/_3$	voller	$^1/_3$	$^2/_3$	voller
			Ausnutzung der Ladefähigkeit			Ausnutzung der Ladefähigkeit			Ausnutzung der Ladefähigkeit		
		Frcs.	Frcs.	Frcs.	Frcs.	tkm	tkm	tkm	Frcs.	Frcs.	Frcs.
	I. Wagen zur Personenbeförderung.										
	Für 1 Platzkm:										
2	Roser & Mazurier	24,58	27,10	29,63	32,16	28,5	57,0	85,5	0,105	0,052	0,035
10	De Dietrich	19,69	33,94	35,85	37,64	36,6	73,3	109,9	0,106	0,049	0,034
5	Dion & Bouton	32,69	46,61	48,03	49,33	93,0	186,0	280,0	0,050	0,025	0,015
6	Dieselben	32,69	46,17	48,47	50,74	106,4	212,8	319,4	0,043	0,022	0,013
14	Leyland	18,70	30,28	31,66	32,98	22,5	45,0	67,5	0,134	0,073	0,043
18	Serpollet	25,74	60,34	65,08	67,98	56,0	112,0	168,0	0,107	0,058	0,040
	II. Wagen zur Güterbeförderung.										
	Für 1 tkm:										
11	De Dietrich	18,14	33,68	36,97	40,25	50,0	100,0	150.0	0,673	0,369	0,268
7	Dion & Bouton	31,69	43,57	46,74	48,94	116,6	233,2	349,8	0,373	0,200	0,140
	III. Geschäftswagen.										
	Für 1 tkm:										
1	Panhard & Levassor	19,14	34,58	36,92	39,00	46,6	93,3	140,0	0,740	0,395	0,274
4	Comp. Franç. de Voitures électromobiles	19,63	27,05	27,86	28,63	23,75	47,5	71,25	1,139	0,587	0,402
19	Kriéger	21,17	25,17	25,67	26,03	16,0	32,0	48,0	1,570	0,800	0,540

Gegenüber einer nur $^1/_3$ der Ladefähigkeit betragenden Ausnutzung steigen die Gesammttageskosten bei voller Ladung nur unbedeutend. Die hohen Betriebskosten

aller Motoren, die Petroleum verwenden, erklären sich aus den hohen, diesen Stoff in Frankreich treffenden Zöllen.

Den bei den Versuchsfahrten mit den Selbstfahrern erzielten Kosten stellt der Beurtheilungsausschuss die Kosten gegenüber, die bei der Compagnie d'Orléans in Paris durch das Zustellen der Güter mit von Pferden gezogenen Wagen entstehen. Diese betragen bei Einspännern von 1,2 bis 1.5 t Nutzlast 0.557 Frcs. für 1 Wagenkm, also 0.464 bis 0,371 Frcs. für 1 tkm und bei Verwendung von Zweispännern 0,5 bis 0,4 Frcs. für 1 tkm. Dabei macht ein Einspänner etwa 30 km, ein Zweispänner etwa 45 km täglich, während sich für die Selbstfahrer bei 10stündigem Dienst durchschnittlich etwa eine Tagesleistung von 100 km ergiebt. Für die von Pferden gezogenen Geschäftswagen werden die Tageskosten in Paris auf 30 bis 40 Frcs. geschätzt. Dieser Kostenvergleich zeigt, dass die Selbstfahrer bei günstiger Ausnutzung dem Betriebe mit Pferden wirthschaftlich mindestens gleichstehen. Dieser Vergleich würde wohl noch günstiger ausfallen, wenn es gelänge, das recht ungünstige Verhältniss, das bis jetzt fast durchweg zwischen der Nutzlast und dem todten Gewicht besteht, zu verbessern; denn in der That muss es als wenig wirthschaftlich bezeichnet werden, wenn bei den Selbstfahrern das Nutzgewicht im allgemeinen nur $^1/_4$ bis $^1/_3$ der zu befördernden Gesammtlast ausmacht. Hier wird in erster Linie die bessernde Hand angelegt werden müssen, wenn das erstrebenswerthe Ziel: die Pferde von der Beförderung der Strassenfuhrwerke baldmöglichst zu verdrängen, mit durchschlagendem Erfolg erreicht werden soll.

Ueber Kleinbahnwagen.

Von

F. Žežula,

Oberingenieur.

Der Bau, die Organisation, Betriebsführung und Tarifbildung der Kleinbahnen haben bereits zu den mannigfachsten Studien angeregt, mehr oder weniger beachtenswerthe Vorschläge sind in grosser Menge in den Fachblättern veröffentlicht worden. Um so bedauerlicher ist es, dass über die Ausgestaltung des Fahrparkes der Kleinbahnen bis jetzt so gut wie gar nichts in die Oeffentlichkeit gelangt ist; und doch wäre grade über diesen Punkt eine häufigere Besprechung sehr erwünscht, damit sich auch hier die Ansichten klären, zumal die Kleinbahnwagen mit Rücksicht auf die örtliche Bedeutung dieser Gattung von Verkehrsmittel nie die internationale Form annehmen werden, wie sie unsern Hauptbahnwagen eigen ist.

Dem Verfasser dieser Zeilen stehen zahlreiche Pläne von Kleinbahnwagen zur Verfügung, welche theils die Aktiengesellschaft für Feld- und Kleinbahnenbedarf vorm. Orenstein & Koppel in Berlin ausgeführt hat, theils die königl. sächsischen Staatsbahnen und die Lokalbahn-Aktiengesellschaft in München auf ihren Kleinbahnlinien in Verkehr gesetzt haben. Unter den Wagen der Aktiengesellschaft vorm. Orenstein & Koppel finden wir zierliche Personenwagen für die Strassenbahnen, leichte und luftige Personenwagen für die Tropenländer, für unsere Kleinbahnen Sommerwagen, die durch Anbringung von Fenstern auch im Winter benutzt werden können. Für die grossen Verfrachter werden Spezialwagen gebaut, so Rübenwagen für Zuckerfabriken, Kippwagen für Kohlen-, Erz- und Steintransporte; für die verschiedenen Bedürfnisse der kleinen Verfrachter ist durch Aufsatzwagen gesorgt, so dass das Ladegewicht auch bei spezifisch leichten Gütern voll ausgenutzt werden kann. Selbst Wagen für Kranken- und Verwundetentransporte finden sich unter diesen Kleinbahntypen vor, ein Zeichen, dass auch die Bedeutung der Kleinbahnen für die Landesvertheidigung immer mehr zur Geltung kommt. Beachtenswerth ist

ferner der Versuch, dem wechselnden Bedarf der Kleinbahn an Personen- und Güterwagen durch Schaffung einer einheitlichen Type, einer Art von Universalwagen, zu genügen, wie dies ja bei den Feldbahnen seit langem geübt wird: Gemeinschaftlich omnibuswagen (Etagenwagen), die Güterwagen mit Post-, Gepäck- und Fahrkartenverkaufeinrichtung, die Untergestellwagen für abnehmbare Wagenkasten, dann die Kesselwagen unser besonderes Interesse.

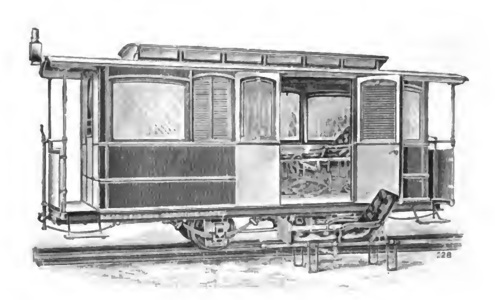


Abb. 1. Kranken-Transportwagen (Brasilien).

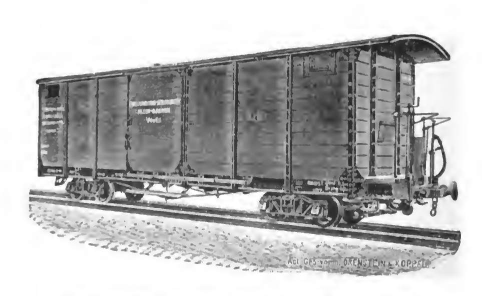


Abb 2. Bedeckter Güterwagen der Rastenburg-Sensburger Kleinbahnen.

ist das ganze Untergestell bis zur Plattform, während die abnehmbaren Seitenwände den Wagen entweder zum offenen Güterwagen oder zu einem bedeckten Sommerwagen für Personenbeförderung gestalten.

Von den Wagen der königl. sächsischen Staatseisenbahnen erwecken der Dampf-

Da überdies eine jede Spurweite in dieser Sammlung vertreten ist, so giebt sie ein genaues Bild über den augenblicklichen Entwicklungsstand der Kleinbahnwagen, werth, auch weiteren Kreisen zugänglich gemacht zu werden.

Die Hauptabmessungen dieser Wagen sind:

	Spurweite m	Anzahl der Achsen	mit oder ohne Bremse	Radstand m einzeln	zusammen	Länge des Wagens einschl der Buffer m	Wagenklasse	Anzahl der Sitzplätze
A. Personenwagen.								
Wagen der Aktiengesellschaft vorm. Orenstein & Koppel:								
Brasilien	0,600	2	1	—	0,75	2,40	III.	6
Süd-Amerika	0,600	2	1	—	1,20	3,46	III.	8
Süd-Amerika	0,600	2	1	—	1,00	3,00	III.	6
Egypten	0,600	2	1	—	1,30	3,60	III.	16
Süd-Amerika	0,600	Drehgestelle	1	0,75	2,80	5,30	III.	10
Helsingborg-Ramlöser Eisenbahn (Schweden)	0,600	desgl.	1	0,70	6,90	9,19	III.	48
Venezuela	0,750	2	1	—	1,20	3,66	III.	12
Brasilien	0,750	2	—	—	1,60	5,30	III.	20
Brasilien	0,750	2	1	—	1,20	4,03	III.	12
Rosenberger Kleinbahn	0,750	2	1	—	2,50	6,18	IV.	—
Brasilien	0,750	Drehgestelle	1	0,75	5,00	9,66	III.	40
Brasilien (Abb. 1)	0,790	2	1	—	1,50	6,06	Krankentransport	—
Marki-Bahn (Russland)	0,800	2	—	—	1,70	6,50	I./II.	16
Marki-Bahn (Russland)	0,800	Drehgestelle	—	1,00	4,80	9,50	II./III.	25
Trinidad	0,990	2	1	—	1,50	5,70	III.	20
Projektirt	1,435	2	1	—	3,90	7,80	III.	32
königl. sächsischen Staatsbahnen:								
Personenwagen	0,750	2	1	—	3,80	7,11	II.	17 6 Plattform-Stehplätze
Personenwagen	0,750	Drehgestelle	1	1,30	7,10	10,62	II./III.	30 6 Plattform-Stehplätze
Personenwagen (je 2 mit einander gekuppelt)	0,750	4	—	3,30	—	10,85	II./III.	36 6 Plattform-Stehplätze
Dampfomnibuswagen (Etagenwagen)	1,435	2	—	—	4,335	9,42	II./III.	74, davon 34 im oberen Raum
Personenwagen	1,435	2	—	—	5,50	10,545	II./III.	56 10 Stehplätze
Personenwagen mit Post- und Gepäckraum	1,435	2	—	—	5,50	10,545	II.	19 5 Stehplätze
Personenwagen mit Gepäckraum	1,435	2	—	—	5,00	11,40	III.	26
Personenwagen	1,435	2	1	—	5,50	11,90	III.	60
Offener Personenwagen	1,435	2	—	—	6,00	12,50	II.	36
Lokalbahn-Aktiengesellschaft München:								
Offener Personenwagen	1,000	2	1	—	2,30	7,60	III.	32 Sitzplätze 18 Stehplätze

	Spurweite m	Anzahl der Achsen	mit oder ohne Bremse	Radstand m einzeln	Radstand m zusammen	Länge des Wagens einschl. der Buffer m	Wagenklasse	Anzahl der Sitzplätze
Personenwagen	1,000	2	1	—	3,90	8,40	II.	28 Sitzplätze 15 Stehplätze
Personenwagen mit Gepäckraum	1,000	2	1	—	3,90	8,40	II./III.	22 Sitzplätze 15 Stehplätze
Personenwagen	1,000	2	1	—	3,90	8,40	III.	32 Sitzplätze 18 Stehplätze
Personenwagen	1,435	2	1	—	3,60	9,974	II.	30 Sitzplätze 15 Stehplätze
Personenwagen	1,435	2	1	—	3,60	9,974	II./III.	38 Sitzplätze 25 Stehplätze
Personenwagen	1,435	2	1	—	3,60	9,974	III.	50 Sitzplätze 20 Stehplätze
Personenwagen	1,435	2	1	—	4,70	11,304	I./II.	42 Sitzplätze 15 Stehplätze
Personenwagen	1,435	2	1	—	4,70	11,304	III.	60 Sitzplätze 20 Stehplätze

	Spurweite m	Anzahl der Achsen	mit oder ohne Bremse	Radstand m einzeln	Radstand m zusammen	Länge des Wagens einschl der Buffer m	Bodenfläche qm	Laderaum cbm	Ladegewicht kg
B. Bedeckte Güterwagen.									
Wagen der Aktiengesellschaft vorm. Orenstein & Koppel:	0,580	2	1	—	1,20	4,76	5,25	9,45	5,000
Cöthener Kleinbahn	0,750	2	—	—	2,50	6,39	9,00	17,00	5,000
Rastenburg - Sensburger Kleinbahnen (Abb. 2)	0,750	Drehgestelle	1	1,00	6,50	9,684	14,88	27,64	10,000
Rastenburg - Sensburger Kleinbahnen	0,750	2	—	—	3,50	7,164	11,16	20,76	6,000
Rastenburg - Sensburger Kleinbahnen	0,750	2	1	—	3,50	7,684	11,16	20,76	6,000
Allgemeine Deutsche Kleinbahn-Gesellschaft	0,750	Drehgestelle	1	1,05	4,70	7,84	11,26	20,40	6,000
Kleinbahn Köslin—Natzlaff . . .	0,750	desgl.	1	1,00	5,90	9,56	14,00	25,20	6,000
Kleinbahn Köslin—Natzlaff . . .	0,750	desgl.	—	1,00	5,80	10,06	14,00	25,20	6,000
Brasilien	1,000	2	1	—	2,20	5,06	7,20	12,20	5,000
Bergische Kleinbahnen	1,000	2	1	—	2,50	6,35	9,70	17,85	6,250
königl. sächsischen Staatsbahnen:									
Güterwagen mit Post-, Gepäck- und Fahrkartenverkauf-Einrichtung	0,750	2	1	—	3,80	6,18	9,00	15,72	5,000

	Spurweite m	Anzahl der Achsen	mit oder ohne Bremse	Radstand m einzeln	Radstand m zusammen	Länge des Wagens einschl der Buffer m	Bodenfläche qm	Laderaum cbm	Ladegewicht kg
Lokalbahn-Aktiengesellschaft München:									
Güterwagen	1,000	2	1	—	2,00	5,85	11,00	22,00	5,000
Gepäckwagen mit Postabtheilung	1,435	2	1	—	3,60	7,99	8,20	18,00	5,000
C. Offene Güterwagen.									
Wagen der Aktiengesellschaft vorm. Orenstein & Koppel:									
Ochta-Irinowka-Bahn	0,700	Drehgestelle	1	0,70	4,77	7,17	8,10	4,86	5,000
Rosenberger Kreisbahn (Abb. 3)	0,750	2	—	—	3,50	6,23	9,08	6,80	5,000
Rosenberger Kippwagen	0,750	2	1	—	1,50	3,75	4,00	8,00	5.000
Zuckerfabrik Pelplin (Abb. 4)	0,750	Drehgestelle	1	0,80	3,50	6,13	9,63	6,74	5,000
Rastenburg - Sensburger Kleinbahnen	0,750	2	—	—	3,50	7,184	11,16	8,37	6,000
Rastenburg - Sensburger Kleinbahnen	0,750	Drehgestelle	1	1,00	6,50	9,684	14,88	11,16	10,000
Zuckerfabrik Rastenburg (Abb. 5).	0,750	2	—	—	3,50	7,34	11,25	6,80	5,000
Brasilien	1,000	2	2	—	1,60	5,31	6,96	4,90	4,000
Brasilien	1,000	2	2	—	1,15	3,00	2,48	1,86	7,500
Brasilien	1,000	2	1	—	2,20	5,07	7,10	5,68	5,000
Stadt Reeser Anschlussbahn	1,000	2	1	—	2,30	5,83	10,00	8,00	5,000
Brasilien	1,350	Drehgestelle	—	0,85	5,70	8,68	14,40	7,92	8,000
königl. sächsischen Staatseisenbahnen:									
Güterwagen	0,750	2	1	—	3,80	6,48	9,30	13,90	5,000
Güterwagen	0,750	Drehgestelle	—	1,30	5,50	9,68	15.00	13,50	7,500
Langholzwagen, zugleich Bordwagen	0,750	2	—	—	1,50	3,68	4,80	2,08	5,000
Kesselwagen (Eigengewicht 3,035 kg) mit umsetzbaren Kesseln	0,750	2	—	—	2,70	4,78	—	—	5,000
Untergestelle für abnehmbare Wagenkästen (Gewicht eines Untergestells 980 kg)	0,750	je 2	—	je 1,20	—	je 2,73	—	—	je 5,000
Lokalbahn-Aktiengesellschaft München:									
Güterwagen	1,000	2	1	—	2,00	6,10	11,00	11,00	5,000

Die vollspurigen Güterwagen wurden in die Tabelle nicht aufgenommen, weil sie, soweit sie auf die Anschlussbahnen übergehen sollen, den technischen Vereinbarungen entsprechen müssen. Dagegen kommt der örtliche Charakter der Kleinbahnen bei den Personenwagen zum vollen Ausdruck. Das todte Gewicht sinkt bei den Strassenbahnen bis auf 71,0 kg herab, sonst schwankt es zwischen 86,1 und 207,2 kg. Das ist ein vielversprechender Anfang, zumal diese Verminderung des Wagengewichts

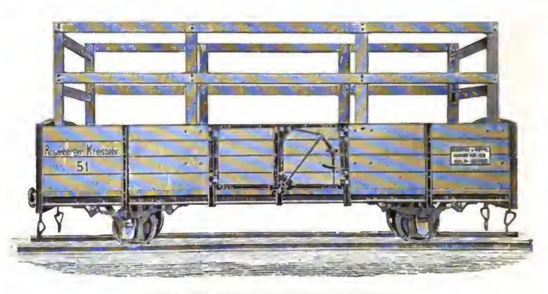


Abb. 3. Aufsatzwagen der Rosenberger Kreisbahn.

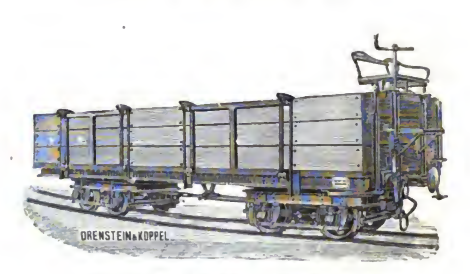


Abb. 4. Offener Güterwagen der Zuckerfabrik Pelplin.



Abb. 5. Offener Güterwagen der Zuckerfabrik Rastenburg.

wohl den Preis des Wagens herunterdrückt, aber nicht die Bequemlichkeit des reisenden Publikums ungünstig beeinflusst; bei 71,0 kg todtem Gewicht entfällt auf einen Reisenden eine Bodenfläche von 0,35 qm gegen 0,38 qm in den Abtheilwagen III. Klasse der Vollbahnen. Für die Wagenbreite ist eben, wie schon oft hervorgehoben wurde, die Spurweite nicht ausschlaggebend, es kann vielmehr angesichts der geringeren Fahrgeschwindigkeit auf Kleinbahnen noch über die gewohnten Abmessungen hinausgegangen werden. Bei den Bauarten der Firma Orenstein & Koppel finden wir bei der Spurweite von

60 cm Wagen bis zu 1,87 m Breite,
75 „ „ „ „ 2,00 „ „ ,
99 „ „ „ „ 2,45 „ „ ,

bei denen der Lokalbahn-Aktiengesellschaft München (Spurweite 1,00 m) 2,50 m Breite. Da auf der Spurweite von 76 cm (bosn.-herz. Staatsbahnen) jedoch bereits Wagen von 2,40 m Breite verkehren, so sind die obigen Abmessungen nicht als die oberste Grenze anzusehen.

Auch die Wagenlänge ist, wie die Tabelle zeigt, von der Spurweite unabhängig. Der von der Firma Orenstein & Koppel für die Spurweite von 60 cm gebaute schwedische Sommerwagen hat 9,19 m, der von den sächsischen Staatseisenbahnen für die 75 cm-Spur gebaute Wagen 10,85 m Länge, es weichen daher diese Abmessungen von denen der vollspurigen Kleinbahnen nur um ein geringes ab. Im übrigen ist es bekannt, dass man in der Wagenlänge bei der Spurweite von 76 cm (bosn.-herz. Staatsbahnen) bereits bis zu 13,35 m, bei der Spurweite von 1,067 m (norweg. Schmalspurbahnen) sogar bis zu 18,13 m gegangen ist. Selbstverständlich waren diese Wagenlängen, die ja durch den Radstand begrenzt werden, nur durch Anwendung der Drehgestelle ermöglicht worden; es ist daher diese Bauart für Kleinbahnen mit regem Personenverkehr wärmstens zu empfehlen, weil sie unabhängig von den eingelegten Bogen einen aussergewöhnlich grossen Radstand gestattet, die Kleinbahn aber oft die schärfsten Krümmungen anwenden muss, um billig in der Anlage zu sein und an die gewerblichen Betriebe, sowie an die Ortschaften möglichst nahe heranzukommen. Dabei besitzt die Drehgestelltype den geringsten Krümmungswiderstand, so dass die Radreifen und Schienen am wenigsten abgenutzt werden und auch der gesammte Zugwiderstand viel geringer wird. Wie seiner Zeit bei den Widerstandsmessungen auf der k. und k. Bosnabahn (76 cm Spurweite) ermittelt wurde, war der Grund- und Krümmungswiderstand der Drehgestellwagen um durchschnittlich 19% geringer als der der zweiachsigen Wagen mit Lenkachsen, obwohl der Radstand der Wagen auf Drehgestellen 7,05 und 8,35 m (Einzelradstand 1,35 m), der der zweiachsigen Wagen nur 2,70 m betrug. Der Verfasser dieser Zeilen hat auf Grund des ihm vorliegenden Materials für den Krümmungswiderstand der Wagen auf Drehgestellen die Formel ermittelt:

$$W_c = \frac{L + L^2}{1{,}6\,(R - 45)} + \frac{10}{R},$$

wobei W_c den Krümmungswiderstand in kg für die Tonne Bruttogewicht des Wagens, L den Radstand (Mitte zu Mitte Drehgestelle) und R den Bogenhalbmesser in Metern bezeichnen. Es beträgt dieser Widerstand bei einem Radstande von 8,35 m und einem Bogenhalbmesser von

60 m	3,41 kg,
70 „	2,09 „ ,
80 „	1,52 „ ,
90 „	1,29 „ ,
100 „	0,98 „ ,
150 „	0,52 „ ,
200 „	0,36 „ .

Diese Formel hat zunächst nur für die Spurweite von 76 (75) cm Giltigkeit und konnte, da die Widerstände von Wagen mit Drehgestellen, wenigstens soweit dem Verfasser bekannt ist, auf anderen Spurweiten noch nicht gemessen sind, auf ihre Brauchbarkeit für diese leider nicht geprüft werden; doch dürfte sie auch auf anderen Spurweiten kaum erhebliche Unterschiede aufweisen, weil die Einzelradstände der Drehgestelle nicht allzusehr abweichen und gerade diese für den Krümmungswiderstand am meisten ins Gewicht fallen.

Das Verhältniss der Tara zum Ladegewicht beträgt bei den in der obigen Tabelle angeführten bedeckten Wagen in einem Falle 36, in einem anderen 36,8%, kann demnach kaum günstiger gedacht werden; bei den offenen Güterwagen sinkt

dieser Prozentsatz bis auf 22,9% herab. Es ist daher auch hier auf die Verbilligung der Anlagekosten, sowie die Verbilligung des Betriebes gebührend Rücksicht genommen worden.

Das Ladegewicht beträgt in einem einzigen Falle 4000, sonst 5—10000 kg je nach der Achsenzahl und Tragfähigkeit des Oberbaues, wie ja auch bekanntlich Wagen von 15 t Ladegewicht auf der Kleinbahn laufen. Ebenso ist die Bodenfläche der Güterwagen ausreichend bemessen; auf 1 t Ladegewicht entfallen bis 2,33 qm Bodenfläche gegen 2,50 qm der neuesten vollspurigen Fahrbetriebsmittel.

Wie der Fahrpark der Kleinbahnen heute beschaffen ist, entspricht er allen Anforderungen, die wir gegenwärtig an die Kleinbahn zu stellen gewohnt sind. Mit der weiteren Entwicklung des Kleinbahnwesens gleichen Schritt zu halten, wird die Aufgabe unserer Wagenbauer sein, die allerdings der täglichen Erfahrungen der Eisenbahnverwaltungen nicht entbehren können, vielmehr von ihnen in erster Linie die Anregung zu neuem Schaffen erhalten müssen. Insbesondere wird es nothwendig sein, dass auch die Frage, ob für die Kleinbahn Wagen mit einem Ladegewicht von 10000 kg oder darunter vorzuziehen sind, baldmöglichst gelöst werde. Für das Ladegewicht von 10000 kg sprechen wenigstens bei Nebenbahnen gewichtige Gründe, wie die Verminderung des Zugwiderstandes durch die geringere Achsenzahl bei gleicher Bruttolast, Erzielung eines gleichen Ladegewichts wie bei den Anschlussbahnen, Verringerung der Wagenunterhaltungskosten wie auch des Anlagekapitals infolge Inbetriebsetzung einer kleineren Wagenzahl, kürzere Länge der Bahnhöfe, Wagenaufstellungs- und Werkstättengleise, Verminderung des Zugbegleitungspersonals durch Erzielung einer kräftigeren Bremswirkung u. a. m. Diesen Vortheilen kann nicht einmal der Hinweis auf die Ersparnisse infolge Zulässigkeit des schwächeren Oberbaues bei kleinerem Ladegewicht entgegengestellt werden, weil die Wagen auf Drehgestellen mit einem Ladegewicht von 10 t keinen höheren Achsdruck besitzen wie die zweiachsigen 5 t-Wagen, und selbst bei 15 t Ladegewicht einen nur um weniges kräftigeren Oberbau erfordern.

Aber noch nach einer anderen Richtung hin giebt unsere Tabelle interessante Aufschlüsse; wir sehen in ihr alle Spurweiten von 58 cm angefangen bis zu der Vollspur vertreten, und für alle Spurweiten sind die entsprechenden Bauarten gefunden. Allerdings steht die Leistungsfähigkeit selbst der kleinsten Spurweite ausser allem Zweifel; um so unbegreiflicher ist daher auch die Abneigung der Interessenten gegen die schmalspurigen Kleinbahnen, deren grösster Werth in ihrer ausserordentlichen Billigkeit liegt. Wie man sich nach den vorhandenen Mitteln zu richten hat, zeigt uns am besten das Beispiel der verschiedenen gewerblichen Betriebe: die grossen bauen sich Schleppgleise von derselben Spurweite, welche die Anschlussbahn besitzt, die kleinen begnügen sich mit den primitivsten schmalspurigen Rollbahnen, und alle finden dabei ihre Rechnung. Und was soll schliesslich die Kleinbahn in ihrem ureigensten Wesen anderes sein als eine Rollbahn im grossen Massstabe, die statt einem einzigen, allen Betrieben der Gegend die Zu- und Abfuhr der Güter erleichtert und den Anschluss an die Hauptbahn vermittelt, dabei aber, weil ihre Leistung eben eine weit umfassendere ist, alle Errungenschaften der Technik sich nutzbar zu machen und auch dem Personenverkehr zu dienen vermag?

Durch die angeblichen Schwierigkeiten im wechselseitigen Verkehr zwischen Hauptbahnen und schmalspurigen Kleinbahnen darf man sich nicht abschrecken lassen. Da die Personenwagen von Hauptbahnen wohl nur in den seltensten Fällen auf vollspurige Kleinbahnen übergehen, so werden auch die Reisenden auf den Anschlussbahnhöfen zumeist umsteigen müssen, gleichgiltig ob die Kleinbahn mit der vollen oder einer schmalen Spurweite ausgeführt wird. Für die Umladung der Güter bestehen aber zweckdienliche Einrichtungen, die das Umladegeschäft ausserordentlich erleichtern: Umladerampen für Langholz, Rampen für Verladung von Fahrbetriebsmitteln, Umladevorrichtungen für Kohle, Kippvorrichtungen für das Umladen von Erzen, Schotter, Steinen u. dergl. m., während Güter, die ihrer Beschaffenheit nach ein Umladen nicht gut vertragen, durch umstellbare Wagenkasten oder durch eigene Rollböcke von der Schmalspur direkt auf die Vollbahn geschafft werden (Abb. 6 und 7). Da die Schmalspur ferner keine Fracht zurückweist, die die Vollbahn ohne Vorbehalt zur Beförderung übernimmt, ja bei Bogen von noch 60 m Halbmesser Langholz bis zu 24 m ohne Anstand befördert (vergl. Harzquer- und Brockenbahn mit 1,00 m Spurweite), so müssen mit der Schmalspur als einziger Nachtheil nur die Umladekosten

mit in Kauf genommen werden. Am allerwenigsten dürfen jedoch bei volkswirthschaftlichen Fragen persönliche Neigung oder Abneigung mitsprechen. Kapitalien der schmalspurigen Kleinbahn, greifen. Zu dieser Erkenntniss ist man bei uns leider vielfach noch nicht gekommen, während das Ausland seinen Vortheil bereits in weit

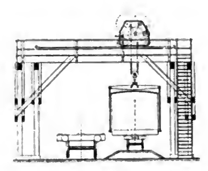
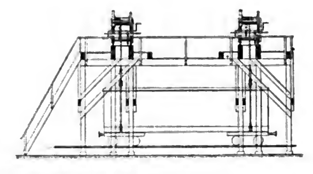



Abb. 6. Umstellbare Wagenkasten der königl. sächsischen Staatsbahnen.

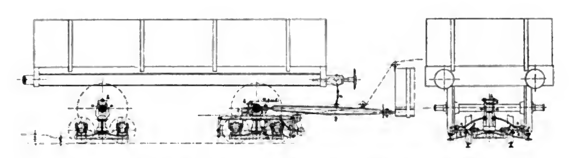


Abb. 7. Beförderung eines vollspurigen Güterwagens auf Langbein'schen Rollschemeln.

kann und wird niemand umsonst hergeben, auch der Staat nicht; da müssen schon die Gemeinden mit schwach entwickelter Industrie ähnlich den kleineren gewerblichen Betrieben zu dem billigeren Auskunftsmittel, höherem Masse erkannt hat. Man frage nur unsere Fabriken für Kleinbahnbedarf, und man wird finden, dass ihr Hauptabsatz im Export liegt, wo doch im eigenen Lande mehr als genug Arbeit vorhanden wäre.

Die schweizerischen Kleinbahnen in den Jahren 1896 und 1897.

In Fortsetzung der Mittheilungen auf S. 597 ff. des vorigen Jahrgangs der Zeitschrift für Kleinbahnen werden auf Grund der amtlichen Statistik[1]) nachstehend die wichtigeren Angaben über diejenigen schweizerischen Bahnen, die man als Kleinbahnen ansehen kann, für die Jahre 1896 und 1897 gebracht.

Als Kleinbahnen sind die Schmalspurbahnen, die Drahtseilbahnen, die Strassenbahnen und die Zahnradbahnen angenommen.

Die Abweichungen in den Längenangaben gegen die vorjährigen Mittheilungen beruhen darauf, dass diesmal durchweg die Betriebslängen eingestellt sind.

[1]) Vergl. Schweizerische Eisenbahnstatistik für das Jahr 1897, XXV. Band.

I. Schmalspur

	Brünigbahn	Bière—Morges	Apples—L'Isle	Visp—Zermatt	Ponts—Chaux de fonds	Neuchâtel—Boudry[1]	Appenzeller Bahn	Appenzeller Strassenbahn[2]	Berner Oberlandbahnen[3]	Birsigthalbahn	[illegible]
Bahn-(Betriebs-) Länge:											
1896 . . . km	57,7	19,1	10,6	35,1	16,2	10,9	25,5	14,0	23,4	12,5	[illegible]
1897 . . . . „	57,6	19,1	10,6	35,1	16,2	10,9	25,5	14,0	23,4	12,5	[illegible]
Anlagekosten für 1 Bahnkm:											
1896 . . . Frcs.	152 578	97 259	66 383	153 834	36 002	82 480	160 896	138 800	138 188	77 299	[illegible]
1897 . . . . „	156 792	97 331	67 481	154 500	36 002	88 226	162 296	138 800	138 779	79 353	[illegible]
Betriebsmittel. Lokomotiven:											
1896 . . . Anz.	16	3	1	5	3	4	6	4	7	5	[illegible]
1897 . . . . „	16	3	1	5	3	4	6	4	7	5	[illegible]
Personenwagen:											
1896 . . . Anz.	55	8	4	13	6	8	17	13	22	19	[illegible]
1897 . . . . „	55	8	4	13	6	10	17	13	23	19	[illegible]
Güterwagen:											
1896 . . . Anz.	47	10	6	6	18	11	62	16	9	8	[illegible]
1897 . . . . „	56	10	6	7	18	16	69	16	9	8	[illegible]
Zugkilometer:											
1896 . . . Anz.	218 701	48 960	7 799	44 258	62 184	109 071	118 668	52 477	83 836	100 815	[illegible]
1897 . . . . „	222 851	48 847	26 813	44 013	62 278	114 583	119 793	53 246	78 381	104 579	[illegible]
Tägliche Fahrten über die Bahn:											
1896 . . . Anz	10,30	6,69	6,38	3,36	9,99	27,09	12,47	10,24	9,54	21,19	[illegible]
1897 . . . . „	10,53	6,69	6,68	3,35	10,04	28,54	12,62	10,42	8,95	22,04	[illegible]
Reisende. Im ganzen:											
1896 . . . Anz.	407 506	77 504	9 660	42 570	78 702	593 393	378 648	193 664	177 237	722 319	[illegible]
1897 . . . . „	432 022	96 210	28 596	41 081	90 253	648 724	395 074	209 822	206 447	752 793	[illegible]
Auf 1 Bahnkm:											
1896 . . . Anz.	7 026	3 875	2 892	1 182	4 630	53 945	14 871	13 833	7 385	55 563	[illegible]
1897 . . . . „	7 449	4 811	2 600	1 141	5 309	58 975	15 195	14 987	8 602	60 215	[illegible]
Personenkm:											
1896 . . . Anz.	8 411 213	877 377	72 733	1 287 007	764 472	3 278 127	3 103 052	1 527 627	2 583 650	5 031 817	[illegible]
1897 . . . . „	8 400 054	1 122 547	210 898	1 237 557	891 889	3 426 422	3 313 996	1 671 417	2 948 469	5 505 561	[illegible]
Güter, Gepäck, Thiere. Im ganzen:											
1896 . . . t	24 887	8 597	519	8 717	3 652	9 294	33 033	11 232	10 466	5 570	[illegible]
1897 . . . . „	29 751	10 707	4 707	8 063	3 644	7 351	36 430	11 185	18 360	7 719	[illegible]
Auf 1 Bahnkm:											
1896 . . . t	429	430	155	242	215	845	1 270	802	436	429	[illegible]
1897 . . . . „	513	535	428	224	214	668	1 385	799	765	594	[illegible]

[1] Theilweise (621 m) Zahnradbahn. — [2] Theilweise (3348 m) Zahnradbahn. — [3] Theilweise (4345 m) Zahnradbahn.

bahnen.

Frauenfeld—Wyl	Genf—Veyrier	Grütschalp—Mürren	Lausanne—Echallens	Waadtländische Zentralbahn	Rhätische Bahn	Rigi-Scheideggbahn	Saignelégier—Chaux de fonds	Sissach-Gelterkinden	Tramelan-Tavannes	Schmalspurbahnen in Genf	Waldenburger Bahn	Yverdon—St. Croix
17,6	5,5	4,3	14,2	8,7	91,2	6,6	26,3	3,1	8,7	76,0	13,5	24,2
17,6	5,5	4,3	14,2	8,7	91,2	6,6	26,3	3,1	8,7	76,0	13,5	24,2
39 723	88 317	135 677	83 611	62 051	143 781	9 600	64 300	114 282	60 555	88 225	32 714	124 716
40 079	88 317	135 677	83 653	62 051	148 431	9 600	64 545	114 232	60 507	90 006	33 078	125 974
4	4	3[4])	4	—	12	2	3	2[4])	3	22	4	3
4	4	3	4	—	12	2	3	2	3	27[4])	4	3
10	11	2	14	—	39	3	6	4	4	57	12	8
10	11	2	14	—	48	3	6	4	4	62	12	8
18	1	2	40	—	96	2	26	2	8	23	13	23
20	1	2	40	—	149	2	26	2	8	23	14	23
9 330	65 280	9 395	45 651	28 508	235 128	7 638	69 261	25 836	33 372	486 360	51 611	47 250
8 798	69 528	11 629	49 100	23 418	343 447	7 735	73 174	25 704	33 930	515 008	51 168	51 274
,52	29,73	5,13	8,32	7,14	9,32	2,98	7,01	17,65	10,13	17,60	10,07	5,16
,47	31,75	6,37	8,97	7,13	10,23	3,03	7,43	17,61	10,33	18,56	10,01	5,63
2 720	376 770	84 698	99 209	19 434	318 164	11 060	111 486	116 512	56 394	1 774 112	102 032	45 786
1 010	377 732	86 113	104 373	19 778	495 764	14 361	116 153	128 516	60 974	1 696 379	110 213	52 878
929	62 795	6 939	6 614	2 159	4 618	[illegible]	4 129	29 128	6 266	23 498	7 288	1 881
501	62 955	7 223	6 958	2 198	5 389	2 052	4 302	32 129	6 775	22 321	7 872	2 115
015	1 637 134	173 490	897 409	136 245	5 996 267	45 756	1 202 644	442 852	507 546	7 768 596	847 332	680 072
426	1 644 687	180 565	961 664	138 399	8 740 849	64 459	1 250 272	507 798	548 766	7 715 905	940 182	785 412
042	205	1 033	15 612	18 688	55 878	414	14 876	1 516	6 078	9 081	9 442	7 133
326	215	878	15 997	19 416	85 571	494	18 208	1 484	7 434	18 719	8 790	8 708
369	34	206	1 041	2 076	811	59	551	379	675	120	674	285
385	36	176	1 066	2 157	930	71	674	371	826	246	627	348

trische Motoren.

	Brünigbahn	Bière—Morges	Apples—L'Isle	Visp—Zermatt	Ponts—Chaux de fonds	Neuchâtel—Boudry	Appenzeller Bahn	Appenzeller Strassenbahn	Berner Oberlandbahnen	Birsigthalbahn	[illegible]
Tonnenkm:											
1896 . . . Anz.	602 410	108 576	4 324	177 732	48 372	52 895	350 196	108 798	156 103	38 797	[illegible]
1897 . . . . „	715 120	135 501	39 419	187 389	58 340	44 586	386 672	110 634	273 987	50 306	[illegible]
Einnahmen im ganzen:											
1896 . . . Frcs.	787 036	81 799	6 366	462 764	53 687	138 486	304 839	176 125	416 538	159 553	[illegible]
1897 . . . . „	829 344	93 825	23 191	465 161	57 308	152 242	327 595	185 989	473 788	176 747	[illegible]
Ausgaben im ganzen:											
1896 . . . Frcs.	492 963	71 819	13 228	161 638	59 617	132 498	209 181	120 910	222 017	114 607	[illegible]
1897 . . . . „	524 983	80 920	36 430	214 814	62 011	145 859	243 379	130 848	236 887	122 637	[illegible]
Ueberschuss im ganzen:											
1896 . . . Frcs.	294 073	9 980	— 6 862	301 126	— 5 930	5 988	95 658	55 215	194 521	44 946	[illegible]
1897 . . . . „	304 361	12 905	— 13 239	250 347	— 4 703	6 383	84 216	55 141	236 901	54 110	[illegible]
Auf 1 Bahnkm											
Einnahmen:											
1896 . . . Frcs.	13 569	4 090	1 906	12 855	3 158	12 590	11 725	12 580	17 356	12 273	[illegible]
1897 . . . . „	14 299	4 691	2 108	12 921	3 371	13 840	12 600	13 285	19 741	13 596	[illegible]
Ausgaben:											
1896 . . . Frcs.	8 499	3 591	3 961	4 490	3 507	12 045	8 046	8 636	9 251	8 816	[illegible]
1897 . . . . „	9 051	4 046	3 312	5 967	3 648	13 260	9 361	9 346	9 870	9 434	[illegible]
Ueberschuss:											
1896 . . . Frcs.	5 070	499	— 2 055	8 365	— 349	545	3 679	3 944	8 105	3 457	[illegible]
1897 . . . . „	5 248	645	— 1 204	6 954	— 277	580	3 239	3 939	9 871	4 162	[illegible]
Verhältniss von Ausgabe zu Einnahme:											
1896 . . . %	62,64	87,80	207,79	34,93	111,05	95,68	68,62	68,65	53,30	71,83?	[illegible]
1897 . . . . „	63,30	86,25	157,09	46,18	108,21	95,81	74,29	70,35	50,00	69,[illegible]	[illegible]
Verzinsung des Anlagekapitals:											
1896 . . . %	—	— 0,247	— 18,213	4,618	— 1,007	0,555	1,075	1,603	3,463	4,[illegible]	[illegible]
1897 . . . . „	—	0,237	— 2,630	3,858	— 0,808	0,796	1,482	2,452	4,224	3,[illegible]	[illegible]
Durchschnittsertrag für 1 Personenkm:											
1896 . . . Cts.	7,37	5,71	6,09	26,19	5,10	3,71	5,84	7,93	13,63	2,44?	[illegible]
1897 . . . . „	7,62	5,47	6,13	26,81	4,67	3,97	5,93	7,88	12,97	2,96?	[illegible]
für 1 Gütertonnenkm:											
1896 . . . Cts.	25,40	26,46	30,78	65,99	28,01	30,81	33,12	47,47	36,76	43,[illegible]	[illegible]
1897 . . . . „	23,92	23,17	20,78	66,64	27,29	33,81	31,90	46,09	30,79	36,54?	[illegible]

Frauenfeld—Wyl	Genf—Veyrier	Grütschalp—Mürren	Lausanne—Echallens	Waadtländische Zentralbahn	Rhätische Bahn	Rigi-Scheideggbahn	Saignelégier—Chaux de fonds	Sissach-Gelterkinden	Tramelan-Tavannes	Schmalspurbahnen in Genf	Waldenburger Bahn	Yverdon—St. Croix
103 887 106 809	1 230 1 290	5 165 4 390	229 495 283 060	164 883 171 109	1 605 637 2 374 207	1 470 1 362	303 848 352 106	6 064 5 936	54 702 66 906	55 700 99 938	93 724 88 811	146 579 178 968
99 701 106 261	100 610 102 000	40 050 44 802	115 376 116 981	42 142 43 293	1 051 636 1 360 813	18 262 23 983	141 935 148 696	27 648 30 495	53 980 60 888	566 245 559 130	77 172 80 723	110 534 121 227
82 370 88 184	64 195 67 180	32 508 33 153	66 231 59 246	36 841 37 411	571 303 769 635	21 295 22 197	102 857 107 681	24 088 26 625	43 186 45 610	436 564 474 914	58 911 71 003	120 184 128 573
17 331 18 077	36 415 34 820	7 542 11 649	49 145 57 735	5 301 5 882	480 333 591 178	— 3 033 1 786	39 078 41 015	3 560 3 870	10 794 14 778	129 681 84 216	18 261 9 720	— 9 650 — 7 346
5 539 5 903	16 768 17 000	8 010 8 960	7 692 7 799	4 682 4 810	15 263 14 792	2 609 3 426	5 257 5 507	6 912 7 624	5 998 6 710	7 500 7 357	5 512 5 766	4 421 4 849
4 576 4 899	10 699 11 197	6 502 6 630	4 416 3 950	4 093 4 157	8 292 8 366	3 042 3 171	3 809 3 988	6 022 6 656	4 798 5 068	5 782 6 249	4 208 5 072	4 807 5 148
963 1 004	6 069 5 803	1 508 2 380	3 276 3 849	589 653	6 971 6 426	— 433 255	1 448 1 519	890 968	1 200 1 642	1 718 1 108	1 304 694	— 386 — 294
82,62 82,99	63,81 65,86	81,17 74,00	57,40 50,65	87,42 86,41	54,33 56,56	116,61 92,55	72,47 72,42	87,12 87,31	80,00 75,53	77,10 84,94	76,34 87,96	108,73 106,06
1,529 1,529	6,093 5,442	4,571 6,031	2,345 2,100	0,749 0,856	4,195 3,916	— 3,172 2,971	1,290 0,912	— 0,210 0,347	1.403 2,230	1,087 2,364	2,360 2,384	0,324 0,244
5,18 5,17	6,02 6,06	17,75 18,61	6,93 6,48	6,70 6,59	8,56 7,61	28,68 27,18	6,29 6,36	5,05 4,97	5,97 5,94	6,81 6,62	5,93 5,91	8,41 8,44
30,58 30,90	129,35 138,37	179,36 254,90	22,33 22,90	19,89 19,84	32,39 28,51	304,35 426,65	20,54 18,83	80,08 82,59	40,95 39,83	56,85 43,76	27,50 29,10	34,75 30,35

II. Drahtseil-

	Beatenbergbahn	Biel-Magglingen	Bürgenstockbahn	Cossonay Bahnhof—Stadt	Dolderbahn (Zürich)	Ecluse-Plan (Neuchâtel)	Giessbachbahn	[illegible]
Bahn-(Betriebs-)Länge:								
1896 . . . . km	1,600	1,625	0,827	—	0,799	0,368	0,320	[illegible]
1897 . . . . „	1,600	1,625	0,827	1,211	0,799	0,368	0,320	[illegible]
Höhendifferenz:								
1896 . . . . m	556,10	443,00	440,66	—	99.98	108,68	90,30	[illegible]
1897 . . . . „	556,10	443,00	440,66	184,60	99,98	108,68	90,30	[illegible]
Höchststeigung:								
1896 . . . . ‰	400	320	555	—	177	370	320	[illegible]
1897 . . . . „	400	320	575	130	177	370	320	[illegible]
Anlagekosten für 1 Bahnkm:								
1896 . . . . Frcs.	423 191	275 566	311 673	—	385 140	654 425	486 405	[illegible]
1897 . . . . „	423 191	275 566	311 673	356 199	385 467	658 464	486 405	[illegible]
Personenwagen:								
1896 . . . . Anz.	2	2	2	—	2	2	2	2
1897 . . . . „	2	2	2	2	2	2	2	2
Personenwagenachsen:								
1896 . . . . Anz.	4	4	4	—	4	4	6	4
1897 . . . . „	4	4	4	4	4	4	6	4
Personenwagenplätze:								
1896 . . . . Anz.	100	100	48	—	80	64	80	[illegible]
1897 . . . . „	100	100	48	64	80	64	80	[illegible]
Lastwagen:								
1896 . . . . Anz.	—	—	—	—	—	—	—	—
1897 . . . . „	—	—	—	—	—	—	—	—
Zugkilometer:								
1896 . . . . Anz.	8 272	8 230	5 286	—	19 866	10 478	1 916	[illegible]
1897 . . . . „	8 470	8 606	5 466	5 946	24 082	10 364	1 318	[illegible]
Tägliche Züge über die ganze Bahn:								
1896 . . . . Anz.	14,13	13,84	17,46	—	67.98	77,80	16,33	[illegible]
1897 . . . . „	14,50	14,51	18,11	38,96	82,58	77,16	11,99	[illegible]
Reisende im ganzen:								
1896 . . . . Anz.	28 629	33 136	31 083	—	96 493	150 661	32 354	[illegible]
1897 . . . . „	34 261	35 317	36 160	15 095	103 067	155 588	23 219	[illegible]
Personenkm:								
1896 . . . . Anz.	45 806	53 846	25 706	—	77 098	39 775	10 353	[illegible]
1897 . . . . „	54 817	57 390	29 904	18 280	82 350	41 075	7 430	[illegible]

bahnen.

Lausanne-Ouchy	Lauterbrunnen-Grütschalp	Luganer Drahtseilbahn	Marzilibahn (Bern)	Ragaz-Wartenstein	Rheineck—Walzenhausen	Salvatorebahn bei Lugano	St. Gallen-Mühleck	Stanserhornbahn	Territet-Glion	Zürichbergbahn
1,795	1,207	0,237	0,101	0,760	1,218	1,507	0,300	3,600	0,353	0,163
1,795	1,207	0,237	0,101	0,760	1,218	1,507	0,300	3,600	0,353	0,163
133,85	669,50	56,84	81,20	207,60	266,88	601,60	66,25	1 397,82	298,30	38,38
133,85	669,50	56,84	81,20	207,60	266,88	601,60	66,25	1 397,82	298,30	38,38
116	600	240	309	310	260	600	228	630	570	260
116	600	240	309	310	260	600	228	630	570	260
1 397 368	657 744	769 572	674 686	332 935	436 663	386 940	935 764	412 699	1 097 425	1 519 468
1 405 307	698 989	776 724	674 686	339 918	437 399	404 445	935 764	412 699	1 093 957	1 605 240
11	2	2	2	2	2	2	2	6	2	2
11	2	2	2	2	2	2	2	6	2	2
22	4	4	4	4	4	4	4	12	4	4
22	4	4	4	4	4	4	4	12	4	4
380	80	80	28	56	72	64	72	192	100	64
380	80	80	28	56	72	64	72	192	100	64
15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
63 513	5 248	16 150	11 946	8 526	8 150	6 127	17 634	12 638	11 552	14 746
68 790	4 916	17 148	10 438	8 176	15 602	6 224	17 548	12 514	12 460	15 464
96,67	11,88	186,19	323,14	30,65	18,28	11,11	160,60	9,59	57,08	247,13
105,00	11,16	198,24	283,14	29,47	35,10	11,32	160,25	9,52	61,74	259,92
683 289	35 425	170 301	172 641	42 241	46 908	22 428	208 431	11 500	138 921	452 931
692 539	37 216	207 850	167 876	43 890	65 690	26 733	221 130	12 462	147 749	442 249
667 295	42 758	40 361	17 437	32 103	57 134	33 799	62 529	41 400	76 823	73 828
768 607	44 920	49 260	16 955	33 356	80 010	40 286	66 339	44 863	81 705	72 087

	Beatenbergbahn	Biel-Magglingen	Bürgenstockbahn	Cossonay Bahnhof—Stadt	Dolderbahn (Zürich)	Ecluse-Plan (Neuchâtel)	Giessbachbahn	[illegible]
Gepäck, Thiere, Güter:								
1896 . . . . t	1 077,00	177,42	760,18	—	30,43	29,70	63,70	[illegible]
1897 . . . . „	997,00	93,21	528,87	205,00	42,85	35,55	278,94	[illegible]
Tonnenkm:								
1896 . . . . Anz.	1 723,20	288,31	628,67	—	24,31	7,84	20,38	[illegible]
1897 . . . . „	1 595,20	151,47	437,37	248,20	34,24	9,39	89,26	[illegible]
Einnahmen im ganzen:								
1896 . . . . Frcs.	55 287	25 652	36 734	—	30 280	17 639	12 973	[illegible]
1897 . . . . „	59 966	25 970	37 222	6 184	30 969	17 934	13 694	[illegible]
Ausgaben im ganzen:								
1896 . . . . Frcs.	28 472	19 331	22 286	—	20 113	15 021	4 498	[illegible]
1897 . . . . „	24 256	19 036	22 213	6 330	21 294	18 652	3 327	[illegible]
Ueberschuss im ganzen:								
1896 . . . . Frcs.	26 815	6 321	14 448	—	10 167	2 618	8 475	[illegible]
1897 . . . . „	35 710	6 934	15 009	— 146	9 675	— 718	10 367	[illegible]
Auf 1 Bahnkm Einnahmen:								
1896 . . . . Frcs.	34 554	15 786	44 418	—	37 897	47 932	40 540	[illegible]
1897 . . . . „	37 479	15 981	45 008	14 973	38 760	48 734	42 794	[illegible]
Ausgaben:								
1896 . . . . Frcs.	17 795	11 896	26 948	—	25 173	40 818	14 056	[illegible]
1897 . . . . „	15 160	11 714	26 859	15 327	26 651	50 685	10 397	[illegible]
Ueberschuss:								
1896 . . . . Frcs.	16 759	3 890	17 470	—	12 724	7 114	26 484	[illegible]
1897 . . . . „	22 319	4 267	18 149	— 354	12 109	— 1 951	32 397	[illegible]
Verhältniss von Ausgabe zu Einnahme:								
1896 . . . . %	51,50	75,36	60,67	—	66,42	85,16	34,67	[illegible]
1897 . . . . „	40,45	73,30	59,08	102,36	68,76	104,00	24,30	[illegible]
Verzinsung des Anlagekapitals:								
1896 . . . . %	2,11	0,73	4,28	—	4,51	0,47	5,26	[illegible]
1897 . . . . „	3,93	0,87	4,18	— 2,84	2,65	— 1,44	6,44	[illegible]
Durchschnittsertrag für 1 Personenkm:								
1896 . . . . Frcs.	0,82	0,40	1,19	—	0,39	0,43	1,19	[illegible]
1897 . . . . „	0,77	0,39	1,07	0,21	0,36	0,42	1,47	[illegible]
für 1 Gütertonnenkm:								
1896 . . . . Frcs.	8,30	7,91	8,61	—	6,01	48,09	31,26	[illegible]
1897 . . . . „	9,06	10,58	10,32	3,42	4,18	42,49	31,25	[illegible]

Lausanne-Ouchy	Lauterbrunnen-Grütschalp	Luganer Drahtseilbahn	Marzilibahn (Bern)	Ragaz-Wartenstein	Rheineck—Walzenhausen	Salvatorebahn bei Lugano	St. Gallen-Mühleck	Stanserhornbahn	Territet-Glion	Zürichbergbahn
100 205,00	1 034,00	169,34	—	8,70	19,24	23,20	242,62	40,00	538,00	111,91
110 265,00	959,00	185,62	—	15,00	139,80	—	291,64	23,47	604,40	99,60
111 339,00	1 248,03	40,13	—	6,61	23,43	34,96	72,79	144,00	297,51	18,24
122 517,00	1 157,51	44,04	—	11,40	170,30	—	87,49	84,49	334,23	16,23
220 013	96 917	27 131	11 987	16 846	23 094	43 173	23 769	40 038	113 430	44 354
216 130	99 217	30 132	11 985	17 750	30 529	50 676	25 643	42 836	119 546	43 530
129 947	29 615	15 906	8 185	7 423	8 157	23 790	14 159	51 220	51 593	31 421
146 938	31 667	16 650	10 689	8 414	13 876	25 479	13 334	46 583	48 742	29 939
90 066	67 302	11 225	3 802	9 423	14 937	19 383	9 610	— 11 182	61 837	12 933
69 192	67 550	13 482	1 296	9 336	16 653	25 197	12 309	— 3 747	70 804	13 591
122 570	80 296	114 477	118 683	22 166	36 891	28 648	79 230	11 122	205 117	272 111
120 407	82 201	127 139	118 663	23 355	25 065	33 627	85 477	11 899	216 177	267 055
72 394	24 536	67 114	81 039	9 767	13 030	15 786	47 197	14 228	93 296	192 767
81 860	26 236	70 258	105 832	11 071	11 893	16 907	44 447	12 940	88 141	183 675
50 176	55 760	47 363	37 644	12 399	23 861	12 862	32 033	— 3 106	111 821	79 344
38 547	55 965	56 886	12 831	12 284	13 672	16 720	41 030	— 1 041	128 036	83 380
59,06	30,56	58,63	68,28	44,06	35,32	55,10	59,57	127,93	45,48	70,84
67,99	31,92	55,26	89,19	47,40	45,45	50,28	52,00	108,75	40,77	68,78
4,19	—	4,98	5,58	2,39	4,76	2,53	2,94	— 0,92	7,98	15,73
3,17	—	5,35	2,35	2,87	2,13	3,52	3,44	— 0,50	8,41	4,62
0,17	1,74	0,64	0,67	0,52	0,39	1,20	0,37	0,92	1,25	0,59
0,14	1,81	0,58	0,69	0,52	0,36	1,20	0,37	0,93	1,24	0,56
0,22	17,96	28,71	—	9,98	37,86	8,95	8,25	12,58	30,51	19,85
0,88	15,44	29,11	—	9,65	11,36	—	8,33	11,78	30,48	20,15

III. Strassen-

	Altstätten—Berneck	Aubonne-Allaman	Baseler Strassenbahnen	Strassenbahn Bellavista (Monte Generoso)	Berner Strassenbahn	Strassenbahn in La Chaux-de-fonds	Freiburger Strassenbahn	Lausanner Strassenbahnen	Strassenbahn [illegible]
Bahn-(Betriebs-)Länge:									
1896 . . . . km	—	2,4	2,8	0,540	7,7	—	—	11,0	[illegible]
1897 . . . . „	11,2	2,4	11,9	0,540	7,7	1,4	1,3	11,0	[illegible]
Anlagekosten für 1 Bahnkm:									
1896 . . . . Frcs.	—	68 114	249 749	87 037	141 570	—	—	121 217	[illegible]
1897 . . . . „	48 286	90 258	213 531	87 037	142 898	83 374	85 855	142 074	[illegible]
Betriebsmittel. Pferde:									
1896 . . . . Anz.	—	—	—	1	—	—	—	—	—
1897 . . . . „	—	—	—	1	—	—	—	—	—
Lokomotiven:									
1896 . . . . Anz.	—	—	—	—	8	—	—	—	—
1897 . . . . „	—	—	—	—	8	—	—	—	—
andere Motoren[1]):									
1896 . . . . Anz.	—	2	13	—	10	—	—	17	[illegible]
1897 . . . . „	5	3	40	—	10	3	3	21	[illegible]
Personenwagen[2]):									
1896 . . . . Anz.	—	2	13	1	22	—	—	17	[illegible]
1897 . . . . „	5	4	44	1	22	3	3	22	[illegible]
Güterwagen:									
1896 . . . . Anz.	—	2	—	1	—	—	—	—	—
1897 . . . . „	—	2	—	1	—	—	—	—	[illegible]
Zugkilometer:									
1896 . . . . Anz.	—	14 002	323 312	783	389 343	—	—	128 548	[illegible]
1897 . . . . „	100 966	31 843	960 646	809	390 791	68 839	30 624	546 338	[illegible]
Tägliche Fahrten über die Bahn:									
1896 . . . . Anz.	—	36,09	317,77	3,96	138,51	—	—	93,66	[illegible]
1897 . . . . „	33,41	36,50	299,76	4,10	139,41	132,89	149,82	136,32	[illegible]
Reisende im ganzen:									
1896 . . . . Anz.	—	34 823	2 450 370	480	2 692 120	—	—	571 185	[illegible]
1897 . . . . „	228 156	75 436	4 538 356	520	2 933 009	421 184	198 231	2 180 423	[illegible]
auf 1 Bahnkm:									
1896 . . . . Anz.	—	32 852	881 428	889	350 536	—	—	160 445	[illegible]
1897 . . . . „	27 555	31 563	516 897	963	381 902	296 573	353 984	198 581	[illegible]

[1]) In Bern Pressluft, sonst elektrisch. — [2]) Hierin sind die „anderen Motoren“ enthalten. — [3]) In der Statistik für 189[illegible] und Ankauf der Zürcher Strassenbahn.

bahnen.

Strassenbahn Mürren	Neuchâtel-St. Blaise	Strassenbahn St. Gallen	Strassenbahn St. Moritz	Stansstadt-Stans	Schweizer Strassenbahnen Genf altes Netz	Schweizer Strassenbahnen Genf Saconnex-Champel	Schweizer Strassenbahnen Bienne	Elektrische Strassenbahn Vevey–Chillon	Zentrale Zürichbergbahn	Städtische Strassenbahnen Zürich	Zürich–Oerlikon–Seebach
0,451	5,3	—	1,7	3,5	15,3	5,4	4,7	10,5	3,4	4,5	—
0,451	5,3	9,3	1,7	3,5	20,7 [3]		4,7	10,5	3,4	[4] 13,4	5,5
23 296	35 210	—	206 011	68 703	188 688	87 794	64 446	72 075	244 051	167 151	—
23 296	80 574	115 529	207 194	68 703	165 044 [3]		64 201	72 075	245 744	148 567	208 650
1	21	—	—	—	33	—	21	—	—	—	—
1	21	—	—	—	28 [3]		21	—	—	172	—
—	—	—	—	—	7	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	7 [3]		—	—	—	—	—
—	—	—	4	3	16	10	—	23	14	16	—
—	4	22	4	3	26 [3]		—	23	14	16	15
1	6	—	4	5	73	10	14	23	14	16	—
1	10	22	4	5	83 [3]		14	23	14	52	15
2	—	—	—	2	7	—	—	—	—	—	—
2	—	—	—	2	7 [3]		—	—	—	—	—
200	133 161	—	16 076	29 870	792 934	328 303	139 843	590 682	345 062	493 894	—
200	147 339	356 609	21 936	29 320	1 037 598 [3]		150 363	604 875	356 262	1 667 895	100 353
7,28	69,04	—	52,73	23,59	141,42	165,80	81,82	153,85	276,48	298,55	—
7,31	76,60	169,91	35,56	23,22	137,13 [3]		88,21	157,98	286,23	340,76	257,95
901	355 668	—	42 417	102 814	5 308 397	1 828 509	450 891	1 506 290	686 778	1 289 779	—
156	421 204	1 332 980	47 067	110 888	5 987 198 [3]		483 549	1 536 087	739 628	6 818 808	290 267
002	67 489	—	51 105	29 715	346 501	337 987	96 551	143 593	201 401	285 349	—
569	79 925	231 823	27 850	32 049	288 818 [3]		104 614	146 433	216 900	508 487	271 278

Zahlen nicht getrennt für altes Netz und Saconnex-Champel, sondern insgesammt für Genf angegeben. — [4] Mehr 8,9 km durch

	Altstätten—Berneck	Aubonne-Allaman	Baseler Strassenbahnen	Strassenbahn Bellavista (Monte Generoso)	Berner Strassenbahn	Strassenbahn in La Chaux-de-fonds	Freiburger Strassenbahn	Lausanner Strassenbahnen	Strassenbahn in Lugano
Güter im ganzen:									
1896 . . . . t	—	135,91	307,00	110,00	58,19	—	—	—	–
1897 . . . . „	24,70	511,00	824,40	115,00	64,56	—	—	—	–
auf 1 Bahnkm:									
1896 . . . . t	—	128,22	110,43	203,70	7,58	—	—	—	–
1897 . . . . „	2,98	213,81	86,95	212,96	8,41	—	—	—	–
Einnahmen im ganzen:									
1896 . . . . Frcs.	—	11 189	315 112	400	284 760	—	—	90 094	[illegible]
1897 . . . . „	58 529	22 983	608 303	426	306 276	41 606	22 204	293 931	[illegible]
Ausgaben im ganzen:									
1896 . . . . Frcs.	—	8 950	129 853	400	242 143	—	—	70 945	[illegible]
1897 . . . . „	44 849	22 810	337 956	426	245 917	27 243	12 331	214 940	[illegible]
Ueberschuss im ganzen:									
1896 . . . . Frcs.	—	2 239	185 259	—	42 617	—	—	19 149	[illegible]
1897 . . . . „	13 680	173	270 347	—	60 359	14 363	9 873	78 991	[illegible]
Auf 1 Bahnkm Einnahmen:									
1896 . . . . Frcs.	—	10 555	113 350	741	37 078	—	—	25 307	[illegible]
1897 . . . . „	7 069	9 616	69 283	789	39 880	29 300	39 650	26 770	[illegible]
Ausgaben:									
1896 . . . . Frcs.	—	8 443	46 710	741	31 529	—	—	19 928	[illegible]
1897 . . . . „	5 417	9 544	38 492	789	32 021	19 185	22 020	19 576	[illegible]
Ueberschuss:									
1896 . . . . Frcs.	—	2 112	66 640	—	5 549	—	—	5 379	[illegible]
1897 . . . . „	1 652	72	30 791	—	7 859	10 115	17 630	7 194	[illegible]
Verhältniss von Ausgabe zu Einnahme:									
1896 . . . . %	—	79,99	41,21	100,00	85,03	—	—	78,75	[illegible]
1897 . . . . „	76,63	99,25	55,56	100,00	80,29	65,48	55,54	73,13	[illegible]
Verzinsung des Anlagekapitals:									
1896 . . . . %	—	3,37	23,39	—	2,84	—	—	3,89	[illegible]
1897 . . . . „	2,04	2,10	1,20	—	3,67	8,19	5,16	4,22	[illegible]
Durchschnittsertrag auf 1 Reisenden:									
1896 . . . . Frcs.	—	0,31	0,13	0,50	0,10	—	—	0,13	[illegible]
1897 . . . . „	0,24	0,28	0,13	0,50	0,10	0,09	0,11	0,13	[illegible]
auf 1 Tonne:									
1896 . . . . Frcs.	—	3,83	7,14	1,45	20,31	—	—	—	–
1897 . . . . „	7,93	7,53	6,43	1,44	19,30	—	—	—	–

[1]) In der Statistik für 1897 sind die Zahlen nicht getrennt für Altes Netz und Saconnex-Champel, sondern insgesammt für [illegible]

Strassenbahn Mürren	Neuchâtel-St. Blaise	Strassenbahn St. Gallen	Strassenbahn St. Moritz	Stansstad-Stans	Schweizer Strassenbahnen Genf altes Netz	Schweizer Strassenbahnen Genf Sa-connex-Champel	Schweizer Strassenbahnen Bienne	Elektrische Strassenbahn Vevey—Chillon	Zentrale Zürichbergbahn	Städtische Strassenbahnen Zürich	Zürich—Oerlikon—Seebach
91,00	12,00	—	—	1 783,34	339,00	10,00	38,00	—	—	—	—
103,00	12,00	—	—	1 662,65	379,00 1)		42,00	—	—	—	—
202,22	2,29	—	—	500,96	22,12	1,85	8,14	—	—	—	—
228,89	2,28	—	—	480,53	18,28 1)		8,99	—	—	—	—
1 097	56 660	—	13 481	24 429	788 761	212 561	63 276	252 736	101 106	185 753	—
1 283	73 474	182 313	15 210	26 672	863 604 1)		67 925	255 247	118 660	910 914	47 898
1 450	67 579	—	13 905	19 691	513 944	123 781	58 710	189 171	121 162	157 408	—
1 485	68 531	172 338	15 384	22 647	580 842 1)		57 549	230 617	129 844	654 330	39 808
- 353	— 10 919	—	— 424	4 738	274 817	88 780	4 566	63 565	— 20 056	28 345	—
- 202	4 943	9 975	— 174	4 025	282 762 1)		10 376	24 630	— 15 684	256 584	8 090
2 438	10 751	—	16 242	7 060	51 486	39 290	13 550	24 093	29 650	41 096	—
2 851	13 942	31 707	9 000	7 708	41 660 1)		14 545	24 332	33 332	67 928	44 765
3 222	12 823	—	16 758	5 691	33 547	22 880	12 572	18 038	35 532	34 825	—
3 300	13 004	29 972	9 103	6 545	28 020 1)		12 328	21 984	37 931	48 794	37 204
- 784	— 2 072	—	— 511	1 369	17 939	16 410	978	6 060	— 5 882	6 271	—
- 449	938	1 735	— 103	1 163	13 640 1)		2 222	2 348	— 4 599	19 134	7 561
32,18	119,27	—	103,15	80,61	65,16	58,23	92,78	74,85	119,84	84,74	—
15,74	93,27	94,53	101,14	84,91	67,36 1)		84,72	90,35	113,80	71,83	83,11
3,33	— 5,57	—	— 1,08	2,20		6,45		5,60	— 3,35	2,18	—
1,91	1,74	0,16	— 2,21	0,93		5,81		4,41	— 1,81	3,61	6,71
0,30	0,16	—	0,31	0,21	0,14	0,12	0,12	0,17	0,15	0,14	—
0,30	0,17	0,14	0,32	0,20	0,14 1)		0,12	0,16	0,15	0,13	0,16
9,11	40,00	—	—	1,85	25,17	30,40	59,34	—	—	—	—
9,09	40,00	—	—	2,34	24,71 1)		60,86	—	—	—	—

geben.

IV. Zahnradbahnen.

	Schynige Plattebahn	Arth-Rigi-bahn	Brienz-Rothorn-bahn	Generoso-bahn	Glion-Naye	Pilatus-bahn	Rigibahn	Rorschach-Heiden	Wengern-alpbahn
Bahn-(Betriebs-)Länge:									
1896 . . . . km	7,3	11,5	7,6	9,0	7,6	4,3	6,9	7,1	17,9
1897 . . . . „	7,3	11,7	7,6	9,0	7,6	4,3	6,9	7,1	17,9
Anlagekosten für 1 Bahnkm:									
1896 . . . . Frcs.	232 800	464 469	48 781	40 896	286 737	528 430	419 694	370 571	250 512
1897 . . . . „	233 996	460 077	48 781	41 036	289 407	536 370	419 694	374 839	251 237
Betriebsmittel. Lokomotiven:									
1896 . . . . Anz.	6	6	4	6	6	9	10	3	12
1897 . . . . „	6	6	4	6	6	9	10	3	12
Personenwagen:									
1896 . . . . Anz.	7	11	5	7	7	9	12	9	13
1897 . . . . „	7	11	5	7	7	9	12	9	13
Güterwagen:									
1896 . . . . Anz.	1	5	2	3	2	—	5	3	2
1897 . . . . „	1	5	2	3	2	—	5	3	3
Zugkilometer:									
1896 . . . . Anz.	10 040	26 974	4 392	9 947	15 779	11 379	24 442	20 134	33 394
1897 . . . . „	11 704	32 143	5 524	10 571	16 021	12 151	28 698	20 463	46 877
Tägliche Fahrten über die Bahn:									
1896 . . . . Anz.	3,43	6,14	1,50	3,02	5,39	6,22	9,54	7,96	5,07
1897 . . . . „	4,01	7,34	1,80	3,22	5,49	6,66	11,23	8,01	7,11
Reisende im ganzen:									
1896 . . . . Anz.	19 935	70 943	3 983	13 394	39 548	31 289	92 971	51 611	49 680
1897 . . . . „	22 916	89 820	5 516	15 667	40 679	33 811	104 343	63 387	63 709
auf 1 Bahnkm:									
1896 . . . . Anz.	2 492	5 912	498	1 488	4 944	6 258	13 282	7 373	2 760
1897 . . . . „	2 864	7 485	689	1 741	5 085	6 762	14 906	9 055	3 559
Personenkm:									
1896 . . . . Anz.	127 480	345 263	31 652	111 825	222 815	156 445	566 939	309 666	582 794
1897 . . . . „	183 328	442 773	43 760	130 694	229 213	169 055	639 658	380 322	728 118
Güter, Gepäck, Thiere. Im ganzen:									
1896 . . . . t	331	3 441	219	300	439	176	1 798	17 495	1 521
1897 . . . . „	70	4 189	230	278	689	201	3 589	18 168	6 867
Auf 1 Bahnkm:									
1896 . . . . t	41	287	27	33	55	35	257	2 499	85
1897 . . . . „	9	349	29	31	86	40	513	2 595	381

	Schynige Plattebahn	Arth-Rigi-bahn	Brienz-Rothorn-bahn	Generoso-bahn	Glion-Naye	Pilatus-bahn	Rigibahn	Rorschach-Heiden	Wengern-alpbahn
Tonnenkm:									
1896 . . . . Anz.	2 648	14 755	1 306	2 032	2 243	880	7 923	72 510	7 968
1897 . . . . „	560	14 024	1 307	1 909	3 894	1 005	15 861	77 122	30 229
Einnahmen im ganzen:									
1896 . . . . Frcs.	103 498	214 344	22 286	62 855	168 341	198 373	407 036	113 842	337 540
1897 . . . . „	115 532	273 218	30 147	72 367	161 976	207 017	457 228	125 521	446 699
Ausgaben im ganzen:									
1896 . . . . Frcs.	80 265	131 306	39 472	58 132	78 711	100 015	276 855	93 581	204 266
1897 . . . . „	77 327	150 527	45 688	59 883	74 469	102 710	286 448	99 214	240 506
Ueberschuss im ganzen:									
1896 . . . . Frcs.	23 233	83 038	— 17 186	4 723	89 630	98 358	130 181	20 261	133 274
1897 . . . . „	38 205	122 691	— 15 541	12 484	87 507	104 307	170 780	26 307	206 193
Auf 1 Bahnkm Einnahmen:									
1896 . . . . Frcs.	12 937	17 862	2 786	6 984	21 043	39 675	58 148	16 263	18 752
1897 . . . . „	14 441	22 768	3 768	8 041	20 247	41 403	65 318	17 932	24 817
Ausgaben:									
1896 . . . . Frcs.	10 033	10 942	4 934	6 459	9 839	20 003	39 551	13 369	11 348
1897 . . . . „	9 666	12 544	5 711	6 654	9 309	20 542	40 921	14 174	13 362
Ueberschuss:									
1896 . . . . Frcs.	2 904	6 920	— 2 148	525	11 204	19 672	18 597	2 894	7 404
1897 . . . . „	4 775	10 224	— 1 943	1 387	10 938	20 861	24 397	3 758	11 455
Verhältniss von Ausgabe zu Einnahme:									
1896 . . . . %	77,55	61,26	177,12	92,49	46,76	50,42	68,02	82,20	60,52
1897 . . . . „	66,93	55,09	151,55	82,75	45,98	49,61	62,65	79,04	53,84
Verzinsung des Anlagekapitals:									
1896 . . . . %	—	1,439	— 3,395	1,221	3,252	3,968	5,939	0,926	2,480
1897 . . . . „	—	1,778	— 2,979	3,081	3,307	4,328	6,537	0,957	3,485
Durchschnittsertrag für 1 Personenkm:									
1896 . . . . Cts.	73,58	34,81	56,90	46,41	71,62	121,43	65,22	18,57	53,43
1897 . . . . „	61,05	38,38	57,76	47,02	66,06	116,96	62,61	17,43	51,23
für 1 Gütertonnenkm:									
1896 . . . . Cts.	362,65	140,68	310,11	255,71	238,30	388,52	345,72	69,12	230,41
1897 . . . . „	628,73	173,18	338,94	265,11	205,78	405,47	293,50	68,66	211,70

Gesetzgebung.

Preussen.

Allerhöchster Erlass vom 16. September 1899, betreffend die Verleihung des Enteignungsrechts an den Kreis Jüterbog-Luckenwalde zum Bau und Betriebe einer Kleinbahn von Dahme über Hohenseefeld nach Jüterbog und nach Luckenwalde mit Abzweigung von Dahme nach Görsdorf.

Auf Ihren Bericht vom 1. September d. J. will Ich dem Kreise Jüterbog-Luckenwalde im Regierungsbezirk Potsdam, welcher den Bau und Betrieb einer Kleinbahn von Dahme über Hohenseefeld nach Jüterbog und nach Luckenwalde mit Abzweigung von Dahme nach Görsdorf beabsichtigt, das Enteignungsrecht zur Entziehung und zur dauernden Beschränkung des für diese Anlage in Anspruch zu nehmenden Grundeigenthums verleihen. Die eingereichte Karte folgt zurück.

Hubertusstock, den 16. September 1899.

gez. Wilhelm R.
gegengez. Thielen.

An den Minister der öffentlichen Arbeiten.

Allerhöchster Erlass vom 3. Oktober 1899, betreffend die Verleihung des Enteignungsrechts an die Westpreussische Kleinbahnen-Aktiengesellschaft zu Berlin zum Bau und Betriebe von Kleinbahnen: a) von Marienburg nach Stalle, b) von Marienburg nach Schönau, c) von Marienburg über Klein-Lesewitz bis zur Grenze mit dem Landkreise Elbing, d) von Tiegenhof nach Schöneberg, e) von Tiegenhof bis zur Grenze mit dem Kreise Danziger Niederung in der Richtung auf Steegen.

Auf Ihren Bericht vom 25. September d. J. will Ich der Westpreussischen Kleinbahnen-Aktiengesellschaft zu Berlin, welche den Bau und Betrieb folgender Kleinbahnen: a) von Marienburg nach Stalle, b) von Marienburg nach Schönau, c) von Marienburg über Klein-Lesewitz bis zur Grenze mit dem Landkreise Elbing, d) von Tiegenhof nach Schöneberg, e) von Tiegenhof bis zur Grenze mit dem Kreise Danziger Niederung in der Richtung auf Steegen beabsichtigt, das Enteignungsrecht zur Entziehung und zur dauernden Beschränkung des für diese Anlagen in Anspruch zu nehmenden Grundeigenthums verleihen. Die eingereichte Karte folgt zurück.

Jagdhaus Rominten, den 3. Oktober 1899.

gez. Wilhelm R.
gegengez. Thielen.

An den Minister der öffentlichen Arbeiten.

Allerhöchster Erlass vom 3. Oktober 1899, betreffend die Herstellung einer Schienenverbindung vom Nollendorfplatz in Charlottenburg nach der Linkstrasse in Berlin mit Abzweigung nach der Grunewaldstrasse und dem Kaiser Wilhelmplatz in Schöneberg.

Auf den Bericht vom 23. September d. J. will Ich zu der von der Aktiengesellschaft „Westliche Berliner Vorortbahn“ in Berlin beabsichtigten Erweiterung ihres Strassenbahnnetzes durch Herstellung einer Schienenverbindung vom Nollendorfplatz in Charlottenburg nach der Linkstrasse in Berlin mit Abzweigung nach der Grunewaldstrasse und dem Kaiser Wilhelmplatz in Schöneberg, soweit die Schienenverbindung Strassen Berlins berührt, Meine Genehmigung ertheilen. Die vorgelegte Karte folgt zurück.

Jagdhaus Rominten, den 3. Oktober 1899.

gez. Wilhelm R.

Für den Minister der öffentlichen Arbeiten:
gegengez. Brefeld.

An den Minister der öffentlichen Arbeiten.

Allerhöchster Erlass vom 3. Oktober 1899, betreffend die Herstellung einer Strassenbahn von der Waldemarstrasse bis zur Thielenbrücke in Berlin.

Auf den Bericht vom 23. September d. J. will Ich zu der von der Aktiengesellschaft „Grosse Berliner Strassenbahn“ zu Berlin beabsichtigten Herstellung einer neuen Strassenbahnlinie in Berlin von der Waldemarstrasse bis zur Thielenbrücke (Gemarkungsgrenze mit Rixdorf) Meine Genehmi-

gung ertheilen. Die vorgelegte Karte folgt zurück.

Jagdhaus Rominten, den 3. Oktober 1899.

gez. Wilhelm R.

Für den Minister der öffentlichen Arbeiten:

gegengez. Brefeld.

An den Minister der öffentlichen Arbeiten.

Schweiz.

Bundesrathsbeschluss vom 7. Juli 1899, betreffend allgemeine Vorschriften über elektrische Anlagen.

[Schluss.][1])

III. Parallelführungen und Kreuzungen von Stark- und Schwachstromleitungen.

1. Parallelführungen.

Art. 83. a) Die Parallelführung von Stark- und Schwachstromleitungen auf demselben Gestänge soll möglichst vermieden werden.

b) An Stellen, wo sie nicht zu umgehen ist, wie z. B. da, wo die Betriebsverhältnisse von Starkstromanlagen eigene Telephon- oder Signalanlagen mit Leitungen längs des Starkstromgestänges erfordern, soll die Starkstromleitung oberhalb der Schwachstromleitung geführt werden.

c) Der Abstand der Drähte darf nicht weniger betragen als 1 m.

d) Wo speziell Hochspannungs- und Schwachstromleitungen an demselben Gestänge geführt werden müssen, soll das Herunterfallen der Drähte der Hochspannungsleitungen infolge Isolatorenbruch, Bruch oder Herausfallen der Isolatorstützen durch besondere, von den Isolatorenstützen unabhängige Fangarme oder Fangrahmen verhütet werden. Die Konstruktion dieser Fangvorrichtungen soll nach Art. 95 dieser Vorschriften ausgeführt werden. Für die Befestigung der Leitungen an den Isolatoren ist in diesem Falle der Arretirbund (Art. 61) anzuwenden.

e) Bei solchen Telephon- oder Signalanlagen, die ausschliesslich dem eigenen Betrieb der Starkstromanlagen dienen, können diese Fangvorrichtungen weggelassen werden. Die zugehörigen Telephon- oder Signalstationen müssen dann aber derart für die betreffende Spannung isolirt und mit isolirten Ständen für die Bedienung versehen sein, dass auch bei Eintritt der betreffenden Spannung in die Apparate für deren Bedienung keine Gefahr entsteht. Solche Telephon- oder Signalleitungen sind gegenüber anderen Schwachstromanlagen auf der Strecke und in Gebäuden als Hochspannungsleitungen zu betrachten.

Art. 84. Bei Parallelführungen von Schwachstrom- und Hochspannungsleitungen auf benachbarten, getrennten Gestängen soll, wo immer möglich, durch genügenden Abstand der Leitungen, Anbringung passender Ankerdrähte oder Streben, oder Anwendung eiserner, einbetonirter Gestänge verhindert werden, dass die Stangen der einen Leitung auf die andere Leitung fallen können.

2. Kreuzungen.

A. Allgemeines.

Art. 85. a) Für Kreuzungen oberirdischer Stark- und Schwachstromleitungen ist da, wo die Bauart der Ortschaft es gestattet, soviel wie möglich darnach zu trachten, dass die Schwachstromlinien unterhalb der Starkstromlinien angebracht werden.

b) Wo zwingende Umstände die Ueberführung der Schwachstromdrähte über die Starkstromdrähte erfordern, soll durch möglichste Zusammenfassung der kreuzenden Schwachstromdrähte in Stränge die Zahl der Kreuzungsstellen thunlichst reduzirt werden.

c) Bei Parallelführungen oder Kreuzungen zwischen unterirdisch verlegten Stark- und Schwachstromleitungen soll ein Minimalabstand von 50 cm eingehalten werden.

Art. 86. Bei Kreuzungen von Schwach- und Starkstromleitungen soll unter keinen Umständen der Abstand von Drähten beider Systeme kleiner sein als:

1 m bei Kreuzungen an demselben Gestänge,

1,5 m bei Kreuzungen auf freier Spannweite.

Art. 87. Bei Kreuzung auf freier Spannweite, d. h. nicht an demselben Gestänge, dürfen weder in der kreuzenden, noch in den benachbarten Spannweiten der oberen Leitung Löth- oder Schweissstellen der Drähte vorkommen.

Für die Befestigung der übergeführten Leitungen an den Isolatoren ist der Arretirbund (Art. 61) anzuwenden.

Art. 88. a) Für Ueberführungen von Schwachstromdrähten über Starkstromdrähte dürfen nur Bronze- oder Stahldrähte von mindestens 2 mm Durchmesser verwendet werden.

[1]) Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1899, S. 502.

b) Die Spannweite soll in der Regel bei Verwendung von Bronzedraht nicht mehr als 30 m, von Stahldraht nicht mehr als 50 m betragen.

c) Querschnitt und Durchhang der Drähte sind dabei auf mindestens fünffache Sicherheit gegen Bruch bei — 20 Grad Celsius zu berechnen, unter Voraussetzung der Belastung durch das reine Eigengewicht des Drahtes.

Art. 89. Die Gestänge der übergeführten Leitungen sollen derart berechnet sein, dass unter der Annahme ungünstigsten einseitigen Zuges der Drähte bei — 20 Grad Celsius, mit Berücksichtigung etwa vorhandener Verankerungen, sich noch mindestens zwelfache Sicherheit gegen Bruch ergiebt.

B. Kreuzung von Schwachstromleitungen mit Niederspannungsleitungen.

Art. 90. a) Wo Kreuzungen mit Gestängen (sogenannten Stangenlinien) auszuführen sind, ist für Ueberführung von Niederspannungsleitungen die Befestigung der kreuzenden Leitungen an einer gemeinschaftlichen Stange vorzunehmen.

b) Wo diese nicht ausführbar und die Kreuzung zwischen den Stangen oder anderen Fixpunkten angeordnet werden muss, soll dies mit möglichst kurzer Spannweite für die übergeführte Leitung geschehen.

Art. 91. Für Ueberführungen von Schwachstromleitungen sind alsdann weitere Schutzvorkehren, wie Schutznetze und dergleichen, nur noch erforderlich bei solchen Starkstromleitungen, welche Erde, respektive an Erde liegende Bahnschienen als Rückleitung benutzen.

Bezüglich Linienarbeiten bei Kreuzungsstellen siehe Art. 28 dieser Vorschriften.

C. Kreuzung von Schwachstromleitungen mit Hochspannungsleitungen.

Art. 92. Diese Kreuzungen sollen wo möglich nicht mit Befestigung beider Leitungen an einer gemeinschaftlichen Stange, sondern mit getrennten Gestängen ausgeführt werden. Dabei soll die übergeführte Leitung mit möglichst kurzer Spannweite kreuzen.

Wo dies nicht ausführbar und eine Befestigung beider Leitungen an dasselbe Gestänge erfordert wird, soll für den Fall, dass die Hochspannungsleitung nicht anders als unten geführt werden kann, zwischen den Drähten beider Leitungen eine metallische Fangvorrichtung an der Stange angebracht werden, welche beim Reissen der oberen Drähte die Berührung mit den unteren verhindert. Diese Fangvorrichtung ist gemäss Art. 49 zu erden.

Art. 93. Bei allen Kreuzungen von Schwachstromleitungen mit übergeführten Hochspannungsleitungen sollen zur Verhütung des Herabfallens der Hochspannungsdrähte bei Isolatorenbruch, Bruch oder Herausfallen der Isolatorenstützen Fangarme oder Fangrahmen angebracht werden nach Art. 95.

Art. 94. Bei Ueberführungen von Schwachstromleitungen über Hochspannungsleitungen auf freier Spannweite soll entweder für die ersteren ein dreiseitig oder für die letzteren ein ringsum schliessendes Schutznetz angebracht werden. Für derartige Kreuzungen sind solche Stellen zu vermeiden, an welchen die Anbringung von Schutznetzen gefahrbringend werden kann.

3. Eigenschaften der Schutzvorrichtungen.

A. Fangarme oder Fangrahmen.

Art. 95. a) Die Fangarme oder Fangrahmen gegen das Herunterfallen der Leitungsdrähte bei Isolatorenbruch, Bruch oder Herausfallen der Isolatorenstützen sind aus starkem Eisen so zu konstruiren, dass bei genannten Vorkommnissen ein Herunterfallen der Drähte vom Gestänge und Berührung mit anderen Drähten unmöglich ist.

b) Zu dem Zwecke sind entweder die Fangrahmen umschliessend zu erstellen, oder die Fangarme sollen in der Höhe über die Isolatoren hinausreichen.

c) Der Minimalabstand zwischen Fangarmen oder Fangrahmen und den Leitungsdrähten soll 10 cm betragen.

B. Schutznetze.

Art. 96. a) Die Befestigungsrahmen der Schutznetze sind derart zu konstruiren und so an den Gestängen zu befestigen, dass der Zug der Schutznetzdrähte auch bei Schneebelastung die Rahmen nicht wesentlich deformirt und das Drahtnetz dabei die zum Auffangen der Leitungsdrähte nöthige Form beibehält.

b) Die Rahmen tragen die nöthigen Vorrichtungen zur Befestigung der Längsdrähte, und zwar bei isolirten Fangnetzen zur Aufnahme der entsprechenden Isolatoren, bei geerdeten Netzen zur gleichzeiti-

gen Herstellung einer gut leitenden Verbindung zwischen den Längsdrähten und der Erde.

Art. 97. Der Minimalabstand der Schutznetze und der Schutznetzrahmen von den Leitungsdrähten darf bei keiner Temperatur weniger betragen als:

20 cm in horizontaler Richtung,
40 cm in vertikaler Richtung.

Art. 98. a) Für die Längsdrähte der Netze ist, wenn keine besonderen stärkeren Tragseile verwendet werden, galvanisirter Stahldraht von mindestens 3 mm Durchmesser und 140 kg Bruchfestigkeit pro Quadratmillimeter zu verwenden. Der Abstand der Längsdrähte darf nicht weniger als 25 cm betragen.

b) Werden für das Schutznetz zwei oder mehr stählerne Tragseile von mindestens 4 mm Durchmesser verwendet, so darf der Durchmesser der übrigen Längsdrähte auf 2 mm reduzirt werden.

c) Die Tragseile und Längsdrähte sollen mit Spannvorrichtungen versehen sein.

Art. 99. Die Querdrähte sollen aus Eisen-, Stahl- oder Kupferdraht von mindestens 1,5 mm Durchmesser bestehen.

Art. 100. Die Verbindungsstellen der Quer- und Längsdrähte sollen in einer gegen Verschiebung der Querdrähte sichernden Weise mit Bindedraht oder besonderen verzinnten Kreuzmuffen hergestellt werden. Löthungen sind ohne Anwendung von Löthwasser oder Säure auszuführen.

Art. 101. Die Schutznetze, beziehungsweise die Längsdrähte, sollen von den Rahmen für die betreffende Spannung ausreichend isolirt oder dann gut geerdet werden nach Art 49.

Art. 102. Wegen der für die Schutznetze zu befürchtenden Schnee- oder Eisbelastung soll ihre Länge möglichst beschränkt und genügender Durchhang gewählt werden.

Art. 103. Wo Schutznetze anzubringen sind, soll für ausreichende Festigkeit der Gestänge, sowie für genügende Verankerung oder Verstrebung derselben besondere Sorgfalt verwendet werden.

IV. Kreuzungen elektrischer Leitungen mit Eisenbahnen mit eigenem Bahnkörper.

1. Allgemeines.

Art. 104. Bei Kreuzungen elektrischer Leitungen mit Bahnlinien, die eigenen Bahnkörper besitzen, ist im allgemeinen Ueberführung der elektrischen Leitungen über die Bahnlinie anzuwenden.

Wo die örtlichen Verhältnisse für Ueberführung ungewöhnlich hohe Tragkonstruktionen erfordern oder die Aufstellung der letztern überhaupt erschweren, können die elektrischen Leitungen auch unter der Bahnlinie durchgeführt werden (Unterführung).

Art. 105. Die oberirdischen Kreuzungen von Starkstromleitungen mit Eisenbahnen sind behufs Wahrung der Betriebssicherheit auf thunlichst wenige Stellen zu konzentriren.

2. Ueberführungen elektrischer Leitungen.

A. Allgemeines.

Art. 106. a) Die Ueberführungen sollen namentlich mit Rücksicht auf möglichst geringe Beanspruchung der an der Bahn stehenden Tragkonstruktionen ausgeführt werden, daher womöglich senkrecht zur Bahnachse und an solchen Stellen, an denen möglichst kurze Spannweiten ausführbar sind.

b) Wo dagegen das allgemeine Tracé der elektrischen Leitung schief zur Bahn geht, soll auch die schiefe Kreuzung ausgeführt werden dürfen, mit Rücksicht auf die Erzielung geringsten seitlichen Zuges auf die Tragkonstruktionen durch Vermeidung zu scharfer Ecken.

Art. 107. Behufs Erzielung geringerer Spannweite soll auch die Aufstellung der Stangen oder andern Tragkonstruktionen auf dem Bahnkörper selbst gestattet werden, so nahe als dies die Sicherheit des Bahnbetriebs und die Sichtbarkeit der Signale zulässt.

Art. 108. Die an oder auf dem Bahnkörper stehenden Stangen oder Tragkonstruktionen sind so auszuführen, dass sie unter Berücksichtigung vorhandener Verankerungen selbst bei Bruch aller Leitungen in der benachbarten Spannweite noch zweifache Sicherheit gegen Bruch besitzen unter Voraussetzung der lediglich aus dem Eigengewichte und dem Gewichte der Leitungen sowie aus dem Winddruck resultirenden Beanspruchung, ohne Rücksicht auf die bei dem einseitigen Zuge auftretende weitere Durchbiegung („Nachgeben“) der Konstruktion.

Art. 109. Hölzerne Gestänge sind derart zu verstreben oder metallisch zu verankern, dass sie bei Bruch an der Basis beim Falle vom Bahnplanum abgehalten werden.

Art. 110. a) Die Fundirung der an oder auf dem Bahnkörper stehenden Stangen oder andern Tragkonstruktionen ist durch Einbetonirung oder gleichwerthige Einmauerung vorzunehmen.

b) Dabei sind diese Fundamente so zu berechnen, dass sie, unter Berücksichtigung vorhandener Verankerungen, mit der Tragkonstruktion als ein Ganzes, aber mit ihrer Basis frei auf dem Boden stehend gedacht (also ohne Rücksicht auf begünstigenden Erddruck), noch mindestens einfache Sicherheit gegen Umkippen besitzen für den Fall des Reissens aller Leitungen in der einen Spannweite, unter Voraussetzung der lediglich aus dem Eigengewicht der Konstruktion und dem Gewicht der Leitungen, sowie aus Winddruck resultirenden Beanspruchung der Konstruktion, ohne Rücksicht auf die bei dem einseitigen Zuge auftretende weitere Durchbiegung („Nachgeben") der Konstruktion.

c) Unter gleichen Voraussetzungen sollen die Fundationen der Verankerungen noch mindestens einfache Sicherheit gegen Herausreissen gewähren.

Art. 111. An der Kreuzungsstelle der elektrischen Leitung über die Eisenbahn und in den zwei benachbarten Spannweiten dürfen in den Drähten der elektrischen Leitung keine Löth- oder Schweissstellen vorkommen. Für die Befestigung der übergeführten Leitungen an den Isolatoren soll der Arretirbund (Art. 61) angewendet werden.

Art. 112. Die Höhe der Drähte über den Bahnschienen soll unter Berücksichtigung der Einsenkung infolge Schneefalles, Reifes u. s. w. so hoch gewählt werden, als das Bahnprofil und die nothwendige Höhe der längs der Bahn laufenden Signal- und andern Drahtleitungen, sowie die Durchsicht auf die Bahnsignale selbst erfordert, im übrigen jedoch so gering als möglich.

B. Ueberführungen von Schwachstromleitungen.

Art. 113. Für Ueberführung von Schwachstromleitungen dürfen gut imprägnirte Holzstangen verwendet werden.

Art. 114. a) Für Ueberführung von Schwachstromleitungen über Bahnen dürfen an der Kreuzungsstelle und in den zwei benachbarten Spannweiten keine Stahl- oder Bronzedrähte unter 2 mm und keine Eisendrähte unter 3 mm Durchmesser, Stahl- und Eisendrähte nur galvanisirt, verwendet werden.

b) Querschnitt und Durchhang dieser Drähte sind so zu berechnen, dass die letzteren bei — 20 Grad Celsius noch fünffache Sicherheit gegen Bruch bieten unter Annahme der Belastung lediglich durch das Eigengewicht.

C. Ueberführungen von Starkstromleitungen.

Art. 115. Für Ueberführung von Niederspannungsleitungen dürfen gut imprägnirte Holzstangen, für Hochspannungsleitungen dagegen nur eiserne Tragkonstruktionen (Rohrmaste, Gittermaste u. dergl.) verwendet werden. Die Befestigung von Isolatorenträgern an Holztheilen, welche in die Eisenkonstruktion eingebaut sind, ist gestattet.

Art. 116. a) Für die übergeführten Starkstromleitungen sollen an der Kreuzungsstelle und in den zwei benachbarten Spannweiten Kupferdrähte von mindestens 6 mm Durchmesser oder andere Drähte oder Drahtseile von mindestens 800 kg absoluter Bruchfestigkeit pro einzelnen Draht bezw. pro einzelnes Drahtseil verwendet werden.

b) Querschnitt und Durchhang dieser Drähte bezw. Drahtseile sind so zu berechnen, dass diese bei — 20 Grad Celsius noch zehnfache Sicherheit gegen Bruch bieten unter Annahme der Belastung lediglich durch das Eigengewicht.

Art. 117. An den Stangen oder Tragkonstruktionen der übergeführten Starkstromleitungen sind Fangarme oder Fangrahmen anzubringen, welche das Herunterfallen der Drähte bei Isolatorenbruch, Bruch oder Herausfallen der Isolatorenstützen verhüten. Diese Fangvorrichtungen sind gemäss Art. 95 zu konstruiren.

Art. 118. Für die Ausführung der bei Bahnkreuzungen sich kreuzenden elektrischen Leitungen überhaupt gelten im übrigen alle für die Ausführung von Stark- und Schwachstromleitungen, sowie von Kreuzungen derselben aufgestellten Bestimmungen.

3. Unterführungen von elektrischen Leitungen.

A. Allgemeines.

Art. 119. Wo Unterführungen von Starkstromleitungen unter dem Bahnkörper von Eisenbahnen angewendet werden, können solche sowohl mit in offenen Kanälen oder Eisenröhren geführten Drahtleitungen oder wasserdichten Kabeln, als auch mit in Erde verlegten wasserdichten Kabeln ausgeführt werden.

Art. 120. Besondere Unterführungskanäle unter dem Bahnkörper sowohl als Kabelleitungen im Bahnkörper sollen mit ihren obersten Theilen so weit unter den Schwellen sich befinden, dass sie den Bahnunterhalt weder stören noch dabei beschädigt werden können.

Art. 121. Die Unterführungskanäle sind in Eisen, Beton oder Mauerwerk derart zu erstellen, dass die Solidität des Bahnkörpers und die Sicherheit des Bahnbetriebes dadurch in keiner Weise vermindert wird.

Art. 122. Für die Unterführung elektrischer Leitungen ist die Benutzung vorhandener Unterführungen von Strassen, Gewässern u. dergl. zulässig, wenn der nöthige Raum dazu vorhanden ist; unter allen Umständen ist die Leitung so anzulegen, dass die nöthigen Revisions- und Reparaturarbeiten am Bahnkörper nicht gehindert werden (siehe Art. 124).

Art. 123. Die Endstützpunkte der Luftlinien vor den Unterführungen sind so zu berechnen, dass sie mit Berücksichtigung der Fundation allein unter Anrechnung der wirklichen Beanspruchung lediglich aus Drahtgewicht, Eigengewicht und Winddruck zweifache Sicherheit gegen Umkippen und unter Berücksichtigung allfälliger Verankerungen fünffache Sicherheit gegen Bruch besitzen.

B. Unterführung von Starkstromleitungen.

Art. 124. Die Einführungen der Luftlinien in die Unterführungen und die letzteren selbst sind so auszuführen und in Stand zu halten, dass eine Berührung stromführender Theile durch Bahnpersonal oder Drittpersonen ohne Anwendung besonderer Hilfsmittel nicht möglich ist.

Wenn Strassen- oder andere begangene Durchlässe in Bahnkörpern für die Unterführung von Starkstromleitungen benutzt werden, so muss durch besondere Massnahmen dafür gesorgt werden, dass die Leitungen von Passanten ohne Anwendung besonderer Hilfsmittel nicht berührt werden können. Immerhin ist auch der Vorschrift des Art. 122 zu genügen.

Die Bestimmungen der Art. 122 und 124 finden keine Anwendung auf Kontaktleitungen elektrischer Bahnen.

V. Parallelführungen elektrischer Leitungen mit Eisenbahnen mit eigenem Bahnkörper.

Art. 125. Parallelführungen von Schwach- und Starkstromleitungen längs Bahnen mit eigenem Bahnkörper sind nach den allgemeinen Vorschriften für Schwach- und Starkstromleitungen zu erstellen und können ausnahmsweise auch auf dem Bahnterrain selbst geführt werden, soweit der Platz dazu mit Rücksicht auf die für den Bahnbetrieb nothwendigen Leitungen, auf die Durchsicht auf die Signale und auf die Anbringung der Leitungen der Telegraphen- und Telephonverwaltung vorhanden ist.

Art. 126. Wenn bei Starkstromleitungen hölzerne Stangen verwendet werden, so sind dieselben derart zu verstreben oder metallisch zu verankern, dass sie bei Bruch an der Basis beim Falle vom Bahnplanum abgehalten werden.

VI. Uebergangsbestimmungen.

Art. 127. Die gegenwärtigen Vorschriften treten auf 1. August 1899 in Kraft. Auf diesen Zeitpunkt werden alle mit denselben in Widerspruch stehenden früheren Erlasse, insbesondere die Verordnung, betreffend die Erstellung von Telegraphen- und Telephonlinien, vom 7. Dezember 1889, ausser Kraft gesetzt.

Art. 128. Diese Vorschriften sind bei der Erstellung neuer elektrischer Anlagen im ganzen Umfange zur Anwendung zu bringen. Für die Durchführung derselben gegenüber bereits bestehenden Anlagen kann der Bundesrath angemessene Fristen bestimmen und Modifikationen bewilligen.

Art. 129. Das Post- und Eisenbahndepartement ist mit der Vollziehung beauftragt.

Italien.

Königl. Erlass vom 9. April 1899, betr. Bau und Betrieb einer Trambahn mit elektrischer Zugkraft in der Stadt Genua.

(Veröffentlicht im Giornale del Genio Civile, Heft Mai/Juni 1899.)

Die Anlage und der elektrische Betrieb einer Trambahn von 565 m Länge in Strassen der Stadt Genua wird der Gesellschaft für elektrische und Seilbahnen konzessionirt. Die Krümmungen sollen nicht unter 20 m Halbmesser haben, zwischen zwei auf einander folgenden Krümmungen soll eine Gerade von 3 m eingelegt werden. Die stärkste Neigung soll 1 : 20 nicht überschreiten. Die Spurweite soll 1 m, die Entfernung der äusseren Schiene von der Kante des Bürgersteigs nicht unter 1 m und auf den zweigleisigen Strecken die Entfernung zwischen den Achsen der

beiden Gleise nicht unter 2,5 m betragen. Nur für eine einzelne Stelle wird die Herabminderung dieses letzteren Masses auf 1,25 m zugelassen. Die Zuführung des Stroms soll durch oberirdische Leitung, die Rückleitung durch die Schienen erfolgen, die für diesen Zweck an den Stössen durch Metalldrähte verbunden werden sollen. Jeder Wagen muss ausser mit dem elektrischen Regulator mit zwei kräftigen Bremsen ausgerüstet sein, von denen die eine auf die Radreifen, die andere direkt auf die Schienen wirkt. Für die staatliche Beaufsichtigung des Betriebes hat die Gesellschaft jährlich für 1 km Bahnlänge den Betrag von 20 Lire zu zahlen.

Puerto-Rico.

Eisenbahngesetz vom 9. Dezember 1887, verkündet am 27. Februar 1888.

(In Uebersetzung vom Kriegsministerium der Vereinigten Staaten von Amerika aus Anlass der Besitzergreifung Puerto-Ricos veröffentlicht.)

Das Gesetz handelt von den Eisenbahnen im allgemeinen und unterscheidet ohne Rücksicht auf die Betriebskraft nur Bahnen öffentlichen Dienstes und Bahnen privaten Gebrauchs, sowie Strassenbahnen. Unter diesen versteht es Bahnen, die auf öffentlichen Wegen angelegt sind (Art. 69).

Während die Bahnen öffentlichen Dienstes durch Gesetz zu konzessioniren sind, ist für Strassenbahnen zur Konzessionsertheilung berechtigt:

der Kolonialminister, wenn dabei Staatsstrassen oder Provinzial- und Gemeindestrassen berührt werden (Art. 73);

der Provinzialrath, wenn lediglich Provinzialstrassen oder Strassen mehrerer Gemeinden in Frage kommen (Art. 74):

der Gemeinderath, wenn es sich nur um Strassen einer Gemeinde handelt; doch hat, wenn es im wesentlichen städtische Strassen sind, der Generalgouverneur vorher die Anlage zu genehmigen (Art. 75).

Die Konzession ist auf höchstens 60 Jahre und zwar im Submissionswege zu ertheilen (Art. 76). —

Eine Ausführungsverordnung ist am 14. Dezember 1887 erlassen worden.

Kleine Mittheilungen.

Neuere Projekte, Vorarbeiten, Konzessionsertheilungen und Betriebseröffnungen von Kleinbahnen.

1. Neuere Projekte.

1. Die Allgemeine Deutsche Kleinbahngesellschaft in Berlin plant im Einvernehmen mit dem Kreise Osterode i. Ostpr. den Bau einer schmalspurigen Kleinbahn für den Personen- und Güterverkehr von Steffenswalde über Marwalde und Gilgenburg nach Lindenau mit Abzweigung von Marwalde über Klein-Lobenstein nach Zlottowo.

2. Der Kreis Westprignitz plant im Anschluss an die bestehende Kleinbahn Perleberg—Vieseke—Hoppenrade—Kyritz (vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1899, S. 12/13) den Bau einer schmalspurigen Kleinbahn mit Lokomotivbetrieb für Personen- und Güterverkehr von Vieseke nach Glöwen mit Heranführung an den Staatsbahnhof Glöwen.

3. Der Kreis Grimmen plant den Bau einer vollspurigen Kleinbahn für Personen- und Güterverkehr von Loitz über Toitz-Rustow nach Voigtsdorf mit Anschluss an die Bahnhöfe Toitz-Rustow und Voigtsdorf.

4. Von dem Gemeindevorsteher Möller und Genossen in Leezen im Kreise Segeberg wird der Bau einer vollspurigen, mit Lokomotiven zu betreibenden Kleinbahn für Personen- und Güterverkehr von Segeberg über Wulksfelde und Bergstedt nach Alt-Rahlstedt oder nach der Hamburgischen Grenze bei Ohlsdorf geplant.

5. Von dem Kreise Minden wird in Fortsetzung der Kleinbahn Minden — Uchte (siehe S. 60/61 der Zeitschrift für Kleinbahnen, 1899) der Bau einer schmalspurigen Kleinbahn mit Lokomotivbetrieb für Personen und Güterbeförderung von Uchte nach Sulingen, Barenburg oder Varrel geplant.

6 Der Kreis Zeven plant den Bau einer schmalspurigen, mit Lokomotiven für den Personen- und Güterverkehr zu betreibenden Kleinbahn von Zeven nach Tostedt.

7. Die Städte Oeynhausen und Lübbecke planen den Bau einer schmalspurigen, mit Lokomotiven zu betreibenden Kleinbahn von Bad Oeynhausen nach Lübbecke mit Heranführung an die Staatsbahnhöfe Oeynhausen (Nordbahnhof) und Lübbecke.

8. Ein Komite in Gemeinschaft mit dem Kreise Olpe plant den Bau einer vollspurigen, mit Lokomotiven zu betreibenden Kleinbahn für Personen- und Güterverkehr von Oedingen über Grevenbrück nach Oberveischede mit Anschluss an den Staatsbahnhof Grevenbrück.

9. Die Aktiengesellschaft für Bahnbau und -Betrieb in Frankfurt a. M. will in Fortsetzung der Kleinbahn Staatsbahnhof Höxter—Höxtersche Portlandzementfabrik (s. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1899, S. 60/61) eine vollspurige, mit Lokomotiven zu betreibende Kleinbahn für Personen- und Güterverkehr über Lüttmarsen nach Ovenhausen bauen und auf der schon bestehenden Kleinbahnstrecke auch den Personenverkehr einrichten.

10. Die Geldernsche Dampfstrassenbahngesellschaft zu Doetinchem plant in Erweiterung ihres Unternehmens Velp (bei Arnheim)—Dieren—Doetinchem—Terborgh—Gendringen den Bau einer schmalspurigen, mit Lokomotiven für Personen- und Güterverkehr zu betreibenden Kleinbahn von Gendringen nach der Station Anholt-Ysselburg.

11. Der Vorstand der Bochum-Gelsenkirchener Strassenbahnen plant in Fortsetzung seiner Strassenbahnlinie Bochum—Laer (s. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1899, S. 64/65) den Bau einer schmalspurigen, elektrischen Kleinbahn für den Personenverkehr von Laer nach Witten (Krengeldanz).

12. Die Allgemeine Lokal- und Strassenbahn-Gesellschaft zu Berlin plant im Anschluss an die Kleinbahn Aplerbeck—Unna (s. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1899, S. 221, neuere Projekte No. 11) den Bau einer schmalspurigen, elektrischen Kleinbahn für Personenverkehr von Aplerbeck nach Asseln.

13. Die Stadtgemeinde Düsseldorf beabsichtigt in Verbindung mit der Gemeinde Eller, Erweiterungen ihres Strassenbahnnetzes auszuführen, und zwar sollen folgende mit Elektrizität zu betreibende vollspurige Linien für den Personenverkehr hergestellt werden:

a) von der Cölnerstrasse in Düsseldorf durch die Hildenerstrasse und Klein-Eller nach Eller;
b) von der Cölnerstrasse durch die Oberbilker Allee, die Bilker Allee und Gladbacherstrasse nach dem Hafen;
c) von der Oberbilker Allee durch die Hüttenstrasse nach der Graf Adolfstrasse;
d) von Grafenberg über den Kommunalweg nach der Fahnenburg;
e) von der Worringerstrasse durch die Ackerstrasse, Gerresheimerstrasse und Erkratherstrasse nach der Kaiserstrasse in der Gemeinde Eller.

14. Die Stadtgemeinde Düsseldorf plant im Anschluss an ihr städtisches Strassenbahnnetz den Bau einer vollspurigen, elektrischen Strassenbahn für den Personenverkehr von dem demnächstigen Endpunkte in Grafenberg nach Gerresheim (Glashütte).

15. Die Aktiengesellschaft für Feld- und Kleinbahnenbedarf, vormals Orenstein & Koppel, in Berlin plant den Bau einer vollspurigen Kleinbahn für den Güterverkehr vom Bahnhof Lichtenau der Eisenbahnstrecke Cassel—Waldkappel nach Retterode mit einer Abzweigung nach der am Wege von Retterode nach Glimmerode gelegenen Grube.

16. Die Süddeutsche Eisenbahngesellschaft plant im Anschluss an ihre Strassenbahn Wiesbaden - Biebrich und die elektrischen Strassenbahnen in Wiesbaden schmalspurige, elektrisch zu betreibende Kleinbahnen für den Personenverkehr von den Bahnhöfen in Wiesbaden über die Rheinstrasse und einerseits über den Bismarckring, den Sedanplatz und die Weissenburgerstrasse bis zur Emserstrasse, andererseits über den Kaiser Friedrichring und die Schiersteiner Chaussee bis zur Grenze von Biebrich.

2. Vorarbeiten.

Die Erlaubniss zur Vornahme von technischen Vorarbeiten ist ertheilt worden:

1. Für eine vollspurige Lokalbahn von Lesienice nach Kozielniki. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 108, S. 1981.)

2. Für eine vollspurige Lokalbahn von Hronow nach Königinhof. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No 108, S. 1997.)

3. Für eine elektrische Kleinbahn von Vöslau nach Kottingbrunn. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 111, S. 2025.)

4. Für eine vollspurige Lokalbahn von Lambach nach Eggenberg. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 113, S. 2057.)

5. Für eine vollspurige Lokalbahn von Rann nach Heiligenkreuz. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 117, S. 2117.)

6. Für eine elektrische Kleinbahn von Königswart - Sangerberg nach Königswart. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 119, S. 2149.)

7. Für eine vollspurige, elektrische Strasseneisenbahn in Fiume. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 109, S. 2001.)

8. Für eine vollspurige Dampf- oder elektrische Lokalbahn von Kalocsa zur Donau. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 109, S. 2001.)

9. Für eine vollspurige Lokalbahn von Bács-Topolya über Cservenka und Bács nach O-Palanka und Német-Palanka. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 109, S. 2001.)

10. Für eine vollspurige Lokalbahn von Mátészalka nach Csap. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 109, S. 2001.)

11. Für eine vollspurige Lokalbahn von Nyitra nach Léva. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 109, S. 2001.)

12. Für eine vollspurige Lokal- und Strassenbahn in Békés-Csaba. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 109, S. 2001.)

13. Für eine vollspurige Lokalbahn von Tátra-Lomnicz nach Tátra-Füred. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 111, S. 2027.)

14. Für eine vollspurige Lokalbahn von Krapina nach Lopinják. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 111, S. 2027.)

15. Für eine vollspurige Lokalbahn von Homonna nach Sztarina. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 111, S 2017.)

16. Für eine vollspurige Lokalbahn von Szász-Sebes nach Peterfalva. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 111, S. 2017.)

17. Für eine schmalspurige Lokalbahn von Pilis-Vörösvar nach Pilis-Szántó. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 113, S. 2058.)

18. Für eine vollspurige Lokalbahn von Krapina zur österreichisch-ungarischen Landesgrenze. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schifffahrt. 1899. No. 117, S. 2124.)

19. Für eine vollspurige Lokalbahn mit Dampf- oder elektrischem Betrieb von Budakesz nach Zsámbék. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 117, S. 2124.)

20. Für eine schmalspurige Lokalbahn von Eperjes nach Sóvár. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 117, S. 2124.)

21. Für eine Lokalbahn mit Dampf- oder elektrischem Betrieb von Nagy-Enyed nach Toroczkó (Siebenbürgen). (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 119, S. 2150.)

22. Für eine vollspurige Lokalbahn von Palánka zur Donaudampfschiffahrtsstation Palánka. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 119, S. 2150.)

23. Für eine vollspurige Lokalbahn von Apatin nach Zombor. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 119, S. 2150.)

24. Für eine vollspurige Lokalbahn von Örkény nach Alsó-Peszér. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 119, S. 2150.)

25. Für eine vollspurige Lokalbahn von Losoncz nach Gácsfalva. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 119, S. 2150.)

26. Für eine voll- oder schmalspurige Lokalbahn von Pressburg nach Várhegy. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 119, S. 2150.)

3. Konzessionen

sind ertheilt worden:

1. Der Königsberger Kleinbahn-Aktiengesellschaft in Königsberg i. Pr. zum Bau und Betriebe einer schmalspurigen Kleinbahn zur Beförderung von Personen und Gütern mit Dampfkraft von der Wehlau-Königsberger Kreisgrenze bei Podewitten nach der Stadt Königsberg (Volksgarten) mit (vollspurigem) Gleisanschluss an die Ostpreussische Südbahn, sowie mit Abzweigungen von Prawten über Schaaksvitte bis zum Schaaksvitter Hafen und in der Stadt Königsberg vom Königsthor bis zum Oberpregel (auf der letzteren Strecke ist nur Güterverkehr gestattet).

2. Der Westpreussischen Kleinbahnen-Aktiengesellschaft in Berlin zum Bau und Betriebe schmalspuriger Kleinbahnen mit Lokomotivbetrieb für den Personen- und Güterverkehr:

a) von Marienburg über Schönwiese, Katznase, Altfelde, Schlablau und Pr. Rosengart nach Stalle,
b) von Marienburg über Kalthof nach Schönau,
c) von Marienburg über Gr.- und Kl.-Lesewitz bis zur Kreisgrenze,
d) von Tiegenhof über Tiege und Ladekopp nach Schöneberg,
e) von Tiegenhof nach der Kreisgrenze in der Richtung auf Steegen. (S. auch S. 552 dieses Heftes.)

3. Der Hirschberger Thalbahngesellschaft zur Einführung des elektrischen Betriebes auf der bisher mit Gasmotoren betriebenen Kleinbahn von Hirschberg i. Schles über Warmbrunn nach Hermsdorf u. K. und zum Umbau der Bahn von 1,435 m auf 1 m Spurweite.

4. Der Lehniner Kleinbahn-Aktiengesellschaft in Lehnin zum Bau und Betriebe einer vollspurigen Kleinbahn mit Lokomotivbetrieb für Personen- und Güterverkehr von Gross-Kreuz nach Lehnin.

5. Der Magdeburgischen Strasseneisenbahn-Gesellschaft in Magdeburg zur Einführung des elektrischen Betriebes auf den bereits bestehenden und bisher für Pferdebetrieb genehmigten Strassen- und Trambahnlinien und zur Herstellung und zum Betriebe einer in gleicher Weise elektrisch zu betreibenden Ringlinie vom Zentralbahnhof über den Hasselbachplatz, die Fürstenuferstrasse, Königsstrasse, den Kaiser Wilhelmplatz, die Beaumontstrasse und die Kaiserstrasse zum Zentralbahnhof zurück.

6. Der Strassenbahngesellschaft in Hannover zur Fortführung ihrer Kleinbahn Linden—Gehrden bis Barsinghausen.

7. Der Stadtgemeinde Düsseldorf zur Einführung des elektrischen Betriebes auf ihrem Strassenbahnnetz und zum Ausbau desselben.

Die Ertheilung von Konzessionen wird vom Schweizer Bundesrath beantragt:

1. Für eine elektrische Schmalspurbahn von Lüterswil nach Solothurn. (Schweizerisches Bundesblatt. 1899. No. 37, S. 590.)

2. Für eine elektrische Schmalspurbahn von Siders nach Zinal und eine Drahtseilbahn von Vissoye nach St. Luc. (Schweizerisches Bundesblatt. 1899. No. 37, S. 600.)

3. Für eine elektrische Strassenbahn von Uster nach Stäfa mit Abzweigung von Esslingen nach Egg. (Schweizerisches Bundesblatt. 1899. No. 38, S. 677.)

4. Für elektrische Strassenbahnen in Bern. (Schweizerisches Bundesblatt. 1899. No. 39, S. 783.)

5. Für eine elektrische Strassenbahn von St. Gallen nach Trogen. (Schweizerisches Bundesblatt. 1899. No. 40, S. 761.)

6. Für eine elektrische Eisenbahn von St. Cergue zur französischen Grenze. (Schweizerisches Bundesblatt. 1899. No. 40, S. 773.)

7. Für eine elektrische Strassenbahn von Interlaken nach Wilderswil. (Schweizerisches Bundesblatt. No. 40, S. 787.)

8. Für eine elektrische Strassenbahn von Gais nach Appenzell und von Appenzell nach Wasserauen. (Schweizerisches Bundesblatt. No. 40, S. 799.)

9. Für eine elektrische Strassenbahn von Castione nach Misox. (Schweizerisches Bundesblatt. No. 40, S. 815.)

In Frankreich sind als Bahnen von öffentlichem Nutzen erklärt worden:

1. Eine Strassenbahnlinie von Philippeville nach Filfila (Algerien). (Journal officiel. 1899. No. 257, S. 6307.)

2. Eine Strassenbahnlinie von Pontorson nach Mont-St. Michel. (Journal officiel. 1899. No. 269, S. 6563.)

3. Eine Strassenbahnlinie von Verzy nach Ambonnay. (Journal officiel. 1899. No. 269, S. 6568.)

4. Eine Strassenbahnlinie von Dinard nach St. Briai. (Journal officiel. 1899. No. 670, S. 6596.)

5. Ein Strassenbahnnetz in Nevers. (Journal officiel. 1899. No. 273, S. 6643.)

6. Eine Strassenbahnlinie von Limoges nach Aixe. (Journal officiel. No. 275, S. 6706.)

7. Eine Strassenbahnlinie von Bordeaux nach Gradignan. (Journal officiel. 1899. No. 278, S. 6779.)

8. Ein Strassenbahnnetz in Lourdes. (Journal officiel. 1899. No. 278, S. 6782.)

9. Eine Strassenbahnlinie in Melun. (Journal officiel. 1899. No. 279, S. 6811.)

4. Betriebseröffnungen.

1. Am 30. August 1899 die Ringlinie in Baden bei Wien.

2. Am 17. September 1899 die Kleinbahn Marienborn—Behndorf. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen. 1899, S. 346, Konzessionen No. 1.)

3. Am 13. September 1899 die elektrische Strassenbahnlinie von der Steilen Gasse bis zum Sackheimer Thor in Königsberg i. Pr.

4. Am 25. September 1899 die vollspurige, bayerische Lokalbahn Haidhof—Burglengenfeld.

5. Am 26. September 1899 die vollspurige, österreichische Lokalbahn Hermanmestetz—Borohradek mit Abzweigung von Hrochowteinitz nach Chrast.

6. Am 1. Oktober 1899 von der Westlichen Berliner Vorortbahn die elektrische Strassenbahnstrecke von der Ecke der Link- und Potsdamerstrasse in Berlin durch die Flottwell-, Dennewitz-, Bülow- und Mansteinstrasse und weiter durch die Bahnstrasse am Rathhause in Schöneberg vorbei bis Steglitz. (S. auch S. 552 dieses Hefts.)

7. Am 1. Oktober 1899 von der Grossen Berliner Strassenbahn-Gesellschaft die elektrisch betriebene Strecke von der Ritterstrasse (Ecke Lindenstrasse) in Berlin, am Kottbuser Thor vorbei durch die Panierstrasse bis zur Knesebeckstrasse in Rixdorf.

8. Am 2. Oktober 1899 die vollspurige Kleinbahn Gerbstedt—Friedeburger Hütte als Zweiglinie der Halle-Hettstedter Bahn. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1899, S. 386, Konzessionen No. 3.)

9. Am 3. Oktober 1899 die vollspurige, mit Lokomotiven für Personen- und Güterverkehr betriebene Kleinbahn von Landeshut i. Schles. nach Albendorf (Ziederthal-Eisenbahn).

10. Am 8. Oktober 1899 die Lokalbahn Otrokowitz—Zlin—Wisowitz im Bezirke der k. k. Kaiser Ferdinands-Nordbahn.

11. Am 16. Oktober 1899 die österreichische Lokalbahnstrecke Prachatitz—Wallern.

12. Am 21. Oktober 1899 die elektrische Strassenbahn Berlin (Wassmannstrasse) — Hohenschönhausen.

Aenderung in der Betriebsführung mehrerer Bahnen.

Infolge Auflösung der Betriebsabtheilung Greifswald der Gesellschaft m. b. H. Lenz & Co. ist die Betriebsführung der Franzburger Kreisbahnen, der Franzburger Südbahn, der Rügenschen Kleinbahnen, der Demminer Kleinbahnen, der Kleinbahn Anklam—Lassan, der Kleinbahn Greifswald—Jarmen, der Kleinbahn Greifswald—Wolgast und der Greifswald Grimmener Eisenbahn vom 1. Oktober 1899 ab auf die Pommersche Betriebsdirektion der Gesellschaft m. b. H. Lenz & Co. in Stettin, Lindenstrasse No. 29, übergegangen.

Kleinbahnen in England.[1]

Nach einer Mittheilung der Railway News vom 1. Juli 1899 sind der englischen Kleinbahnkommission zu dem Maitermin wieder 40 Projekte zur Genehmigung vorgelegt worden, von denen eins allerdings nur die Abänderung einer Kreuzung der Basingstoke-

[1]) Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1899, S. 167.

Alton Bahn mit der London-South Western-Hauptbahn betrifft. Die Anträge umfassen 409¾ Meilen; davon sollen 25 Linien mit einer Gesammtlänge von 320¾ Meilen die Vollspur von 4 Fuss 8½ Zoll, 13 Linien mit 67¼ Meilen die Spur von 3 Fuss 6 Zoll, eine Linie mit 17¾ Meilen die Spur von 4 Fuss und eine Linie mit 4 Meilen die Spur von 2 Fuss 6 Zoll erhalten; 19 Linien mit 148 Meilen sind für Elektrizität, 18 mit 240¾ Meilen für Dampf und 2 für mechanische Triebkraft ohne besondere Bezeichnung geplant. Nur zwei der Linien liegen in Wales, alle übrigen in England.

Die einzelnen Bahnen sind folgende:

Geplante Bahnen	Grafschaft	Betriebskraft	Spurweite engl. Fuss	Spurweite engl. Zoll	Länge engl. Meilen
England.					
Aston — Erdington — Sutton Coldfield	Warwick	Elektrizität	3	6	5¾
Barrowford und Umgebung	Lancashire	desgl.	4	8½	1¾
Bath und Umgebung	Somerset	desgl.	4	0	17¾
Bere—Alston—Calstock	Devonshire u. Cornwall	Dampf	3	6	4¼
Bishops Waltham	Sotonshire	desgl.	4	8½	4¼
Blackpool—Garstang	Lancashire	Mechanische Zugkraft	4	8½	14½
Bournethal	Sotonshire	Dampf	4	8½	11¼
Brackenhill	Yorkshire	desgl.	4	8½	3
Bridgewater-Langport—Glastonbury	Somerset	desgl.	4	8½	19½
Bromsgrove	Worcester	Elektrizität	3	6	5½
Darlington	Durham	desgl.	3	6	9
Dartford Umgebung, Abänderung	Kent	Dampf	4	8½	1½
Derwentthal	Yorkshire	desgl.	4	8½	10¼
Finchley	Middlesex	Elektrizität	4	8½	4
Finchley—Hendon—Edgware und Umgebung	London, Middlesex und Hertshire	desgl.	4	8½	26
Fleetwood—Morecambe	Lancashire	Dampf	4	8½	17½
Gateshead und Umgebung	Durham	Elektrizität	4	8½	2½
Highbridge—Wedmore-Cheddar	Somerset	Dampf	4	8½	12¾
Knott Endry Erweiterung	Lancashire	desgl.	4	8½	10¼
Lastingdam—Rosedale	Yorkshire	desgl.	4	8½	9¼
Leicester Anstey—Newton Linford	Leicester	Elektrizität	4	8½	6
Leighton-Buzzard—Hitchin	Bedford und Hertshire	Dampf	4	8½	18
London-South Western Railway (Basingstoke—Alton) Abänderung	Sotonshire	—		—	—
Maidstone—Faversham	Kent	Dampf	4	8½	12¼
Middlesex	Middlesex u. Hertshire	Elektrizität	4	8½	25½
Mid Suffolk	Suffolk	Dampf	4	8½	50¾
Nelson	Lancashire	Elektrizität	4	8½	1½
Nuneaton und Umgebung	Warwick	desgl.	3	6	8¾
Oakington-Cottenham	Cambridgeshire	Dampf	2	6	4
Ormskirk-Southport	Lancashire	Mechanische Zugkraft	4	8½	6½
Peterborough und Umgebung	Northampton u. Hantshire	Elektrizität	3	6	8
Robertsbridge—Pevensey	Sussex	Dampf	4	8½	13¾
Ryde—Sea View	Sotonshire	Elektrizität	4	8½	2¾
South Staffordshire Erweiterung	Staffordshire	desgl.	3	6	2¾
Southwold Railway	Suffolk	Dampf	4	8½	12¼
Watford und Umgebung	Hertshire	Elektrizität	3	6	8¾
Wolverhampton—Bridgenorth	Staffordshire, Salop	Dampf	4	8½	18
Worcester und Umgebung	Worcester	Elektrizität	3	6	4¾
Wales.					
Aberdare	Glamorgan	Elektrizität	3	6	3¾
Rhondda-Thal	desgl.	desgl.	3	6	5¼

Für die drei Jahre, während deren jetzt die Kleinbahnkommission thätig ist, ergeben sich folgende Zahlen:

	Zahl der Anträge	Veranschlagtes Baukapital Lstr.
1896/97	56	2 903 072
1897/98	65	4 652 904
1898/99	94	6 722 963

Nach der Betriebskraft und der Spurweite vertheilen sich die in diesen 215 Anträgen enthaltenen 213 Bahnen, die zusammen 2205 Meilen lang sind, in folgender Weise:

	Anzahl	Länge
Betriebskraft:		
Dampf	111	$1417^1/_2$
Elektrizität	99	766
Wasserkraft und sonstige Motoren	3	$21^1/_2$
Spurweite:		
4 Fuss $8^1/_2$ Zoll	143	1587
4 Fuss	4	$47^1/_4$
3 Fuss 6 Zoll	55	444
andere	11	$126^1/_4$

Die Berner Strassenbahnen werden vom 1. Januar 1900 ab ein einheitliches Netz im Eigenthum und im Betrieb der Stadt Bern bilden. Der mit der Berner Tramwaygesellschaft von der Stadtverwaltung am 6. Juni 1898 abgeschlossene Kaufvertrag ist am 9. Dezember 1898 von der Generalversammlung der Gesellschaft und am 8. Mai 1899 von der Einwohnergemeinde der Stadt Bern genehmigt und damit rechtskräftig geworden; er betrifft die Linien Bärengraben—Bremgarten Friedhof, Bahnhof—Länggasse, Bahnhof—Mattenhof—Weissenbühl—Grosswabern und die Omnibusstrecke Grosswabern — Belp. Weitere Linien, Thunplatz — Kornhausplatz — Breitenrain, Bahnhof—Lorraine und Helvetiaplatz—Wabern, sind der Stadt unmittelbar konzessionirt worden, und wie diese Linien von vornherein für elektrischen Betrieb eingerichtet werden, so sollen auch die alten Strecken der Tramwaygesellschaft, die bisher mit Pferden und mit Dampf betrieben wurden, für elektrische Kraft umgebaut werden. Um aber ein einheitliches Netz zu erhalten, hat die Stadt beantragt, unter Aufhebung der früher ihr und der Tramwaygesellschaft ertheilten Konzessionen eine neue, beide Liniengruppen umfassende Genehmigung ihr zu ertheilen; ein Antrag, dem der Bundesrath in der Botschaft vom 25. September 1899 (Schweizerisches Bundesblatt No. 39 vom 27. September 1899, S. 733) sich anschliesst. Der neue Konzessionsentwurf sieht auch bereits den weiteren Ausbau des Strassenbahnnetzes vor.

Auf der **Strassenbahn in Sevilla** ist am 11. September 1899 die erste Hauptstrecke für elektrischen Betrieb eröffnet worden. Die Umwandlung der früher nur mit Pferden betriebenen Bahn wird von der Allgemeinen Elektrizitätsgesellschaft zu Berlin im Auftrage der Bahneigenthümerin, der Sevilla Tramway's Company, limited, ausgeführt, wie auch das von derselben Gesellschaft ursprünglich nur für Beleuchtungszwecke erbaute Elektrizitätswerk zu Sevilla den Strom liefert. Die ausserordentliche Enge und die vielen Windungen der Strassen sowie die ungewöhnliche Bauart der Häuser haben eine besondere Konstruktion der Motorwagen und sorgfältigste Aufhängung der Oberleitung erforderlich gemacht.

Mit dem Umbau der bestehenden Linien ist eine Erweiterung des Strassenbahnnetzes verbunden.

Zeitschriftenschau.

Annales des ponts et chaussées. 1899.

[*7. Serie, 9. Jahrg, 2. Trimester, S. 71.*]

Ueber den Gebrauch von Rollböcken auf dem Schmalspurnetz der Ardennen. Von M. Claise.

Die betreffenden Schmalspurbahnen haben 80 cm Spurweite und werden unter Benutzung von Rollböcken z. Th. in ausgedehntem Masse von Vollspurwagen befahren. Vom August 1896 bis 1. Oktober 1898 gingen z. B. auf die Strecke Tremblois—Rocroi 2985 Vollspurwagen über. Die vollspurigen Wagen ruhen auf je zwei vierräderigen Drehgestellen, die aber fest mit einander verbunden werden, weil es nicht für ausreichend betriebssicher angesehen wurde, die Verbindung der Rollböcke lediglich durch den aufstehenden Vollspurwagen zu bewirken. Ebenso findet zwischen den Rollböcken und den übrigen Schmalspurwagen des Zuges durch Vermittlung von Kuppelstangen eine direkte Verbindung statt, und endlich sind die Rollböcke auch mit durchgehenden Bremsen und den zugehörigen Lei-

tungen versehen, um die Beförderung von Vollspurwagen auch mit Zügen für den Personenverkehr bewirken zu können und um in der Stellung der Wagen in den Zügen möglichst unabhängig zu sein.

Claise behandelt die Stellung der Rollböcke in den Zügen, die Zugwiderstände und die Zugkosten im Vergleich zur Beförderung der Güter in Schmalspurwagen eingehend, giebt eine Darstellung der Bahnhofsanlagen, lässt sich des breiteren über die infolge Uebergangs vollspuriger Wagen auf den Schmalspurbahnen nothwendigen zusätzlichen Breiten des Bahnkörpers und der Gleisabstände aus und erörtert auch den Einfluss dieser Betriebsweise auf die Gestaltung des Oberbaues. Endlich werden noch über die Ergebnisse des Betriebes eingehende Mittheilungen gemacht. Der Verfasser kommt zu dem Schluss, dass der Betrieb mit Rollböcken überall dort von Vortheil ist, wo es sich um die Beförderung von Gütern handelt, die das Umladen schlecht vertragen können, dass aber stets vor der Entschliessung über die Frage eingehende Vorerhebungen nothwendig sind.

Centralblatt der Bauverwaltung. 1899.

[*19. Jahrg., No. 81, S. 489.*]

Die Haltestellen der Berliner elektrischen Hochbahn.

Die Haltestelle Schlesisches Thor, die von den Architekten Grisebach und Dinklage ausgeführt wird, ist unter Beifügung von Abbildungen kurz beschrieben. Sie ist besonders eigenartig, da die Bahn die zur Verfügung stehende Baustelle diagonal schneidet; der an zwei Ecken verbleibende Breitenüberschuss ist auf der einen Seite zu einer Treppenanlage und auf der anderen Seite zu einem Erfrischungsraum mit Terrasse benutzt worden, während an den beiden anderen Ecken die fehlende Breite durch säulengestützte Vorbauten gewonnen worden ist.

Deutsches Kolonialblatt. 1899.

[*10. Jahrg., No. 18, 19, S. 632, 664.*]

Uganda-Eisenbahn.

Ein ausführlicher Auszug aus dem Bericht Sir Guilford Molesworth's über seine Besichtigung der bisherigen Bauausführungen und aus dem letzten Jahresbericht des leitenden Komites.

Deutsche Strassen- und Kleinbahn-Zeitung. 1899.

(Bisher: *Die Strassenbahn.*)

[*12. Jahrg., No. 39, S. 761.*]

Die Drohung mit der Klage im Armenrechte als Erpressungsmittel. Von Dr. Karl Hilse, Berlin.

Der Verfasser theilt mit, dass häufig die Verwaltungen von Strassenbahnunternehmungen, um den lästigen Rechtsstreiten aus der Haftpflicht zu entgehen, auch bei sicherster Aussicht auf Abweisung der gegen sie gerichteten Klage doch den Betrag ohne weiteres bewilligen, den sie als Anwaltskosten für zwei Instanzen bei Zahlungsunfähigkeit des Klägers auf alle Fälle zu tragen hätten, und dass es im Anschluss an dies Verfahren der Verwaltungen üblich zu werden drohe, die Entschädigungsforderung gleich durch den Hinweis auf diese Kosten zu verstärken.

Elektrotechnische Rundschau. 1898/1899.

[*16. Jahrg., No. 24, S. 275.*]

Leitende Schienenverbinder für elektrische Bahnen.

Nach Beschreibung der bisher üblichen Schienenverbinder wird eine von Reger in Darmstadt erfundene neue Konstruktion beschrieben, die es gestattet, die Schienen entweder an den Stössen unter sich oder auch mit einem durchlaufenden Rückleitungsdraht in einfacher und zuverlässiger Weise leitend zu verbinden. Mit Abbildungen.

Elektrotechnische Zeitschrift. 1899.

[*20. Jahrg., No. 37, S. 653.*]

Ueber den Einfluss der Temperatur auf den Fahrdraht elektrischer Bahnen.

Dr. Eisig leitet zunächst die Formeln für die Beziehungen zwischen Luftwärme, Spannweite, Spannung und Durchhang des Fahrdrahtes ab und schliesst daran Vorschläge für die praktische Ausführung der Oberleitungen. Er hält eine vierfache Sicherheit bei $-20°$ Luftwärme für ausreichend und kommt für je $1° C$ Wärme-Ab- und -Zunahme zu folgenden Spannungsänderungen:

Spannungszunahme

bei Temperaturen von	0	bis	$-10°$	je 8 kg.
„	$-10°$	„	$-20°$	„ 9 „ .

Spannungsabnahme

bei Temperaturen von	0°	bis	$+8°$	je 7 kg.
„	$+8°$	„	$+12°$	„ 6 „
„	$+12°$	„	$+20°$	„ 5 „
„	$+20°$	„	$+26°$	„ 4 „
„	$+26°$	„	$+30°$	„ 3 „

[*20. Jahrg., No. 37, S. 655.*]

Verhinderung einer magnetischen Beeinflussung von Observatorien durch benachbarte elektrische Bahnen mit oberirdischer Stromzuführung.

Ingenieur Wächter beschreibt eine Anlage der Strassburger Strassenbahn, wo wegen des nur 230 m entfernten physikalischen Instituts der Universität auch die Rückleitung als Oberleitung hergestellt ist. Die Wagen sind also der zweipoligen Leitung entsprechend mit je 2 Kontaktstangen ausgerüstet. Beim Uebergang der einpoligen zur zweipoligen Leitungs-

strecke ist die Einrichtung so getroffen, dass eine Weiterfahrt ohne Ausschaltung der Schienenrückleitung wesentlich erschwert ist, wodurch die Einschaltung der oberen Rückleitung möglichst gesichert werden soll.

[20. Jahrg., No. 38, S. 671.]

Der elektrische Strassenbahn-Omnibus der Siemens & Halske-A.-G. von Ingenieur Siebert.

Der Omnibus besitzt ausser 4 Laufrädern, die mit flachen Reifen versehen sind, zwei Leiträder mit Spurkranz, durch die es ermöglicht wird, auf Strassenbahngleisen diesen genau zu folgen, und da das Fahrzeug ausserdem auf dem Dache einen Stromabnehmer besitzt, so kann es auf den Gleisen als elektrischer Strassenbahnwagen laufen. Der Wagen ist aber auch für gemischten Betrieb mit einer Speicherbatterie versehen, die beim Oberleitungsbetrieb geladen wird und bei der Fahrt ohne Oberleitung als Kraftquelle dient. Wenn der Wagen das Strassenbahngleis verlassen soll, wird die Achse mit den Leiträdern hochgehoben und das Fahrzeug kann als gewöhnlicher Omnibus durch beliebige Strassen fahren. Der Omnibus ist mit 4 Motoren ausgerüstet, die auf die 4 Laufräder wirken, die Zahl der wirksamen Motoren kann aber durch Differentialgetriebe auf 3 oder 2 beschränkt werden.

Es wird auf die grosse Bedeutung hingewiesen, die solche Fahrzeuge für den grossstädtischen Verkehr erhalten können.

[20. Jahrg., No. 39, S. 687.]

Geruchbeseitigung in Akkumulatorwagen.

Ulbricht theilt ein bei den Dresdener Strassenbahnen angewandtes einfaches Verfahren mit, um den Säuregeruch zu beseitigen. Der Batterieraum ist durch zwei Luftsaugeraufsätze so gelüftet, dass bei jeder Fahrtrichtung im Batteriekasten Unterdruck entsteht.

[20. Jahrg., No. 40, S. 703.]

Ueber elektrisch betriebene Selbstfahrer

macht Feldmann Mittheilungen auf Grund der in diesem Sommer in Paris veranstalteten Ausstellung. Die umständlicheren mechanischen Lösungen traten hier mehr und mehr in den Hintergrund, dagegen zeigten sich eigenartige, von den bisher üblichen abweichende Formen der Fahrzeuge. Die Wagen von Patin und Requillard, Mildé, l'Ectromotion, Riker Vedovelli & Priestley werden beschrieben und theilweise abgebildet.

Engineering. 1899.

[Bd. 68, No. 1758, S. 293.]

Die Jungfraubahn.

Mittheilungen über die bisher fertiggestellte Strecke bis Rothstockschlucht am Eiger, über die Kraftanlage im Lütschinenthal, die Stromzuleitungen, die Betriebsmittel u. s. w.

Engineering News. 1899.

[Bd. 42, No. 10, S. 149.]

Der Bericht des Beurtheilungsausschusses über den Selbstfahrerwettbewerb in Versailles, Oktober 1898.

Auszug aus dem amtlichen Bericht mit Wiedergabe der wesentlichsten Ergebnisse des Wettbewerbs. (Siehe Seite 525 ff. dieses Hefts.)

[Bd. 42, No. 11, S. 167.]

Betrieb der Hamburger elektrischen Strassenbahn.

Kurze Mittheilungen nach einem Konsularbericht.

Glasers Annalen für Gewerbe und Bauwesen. 1899.

[Bd. 45, Heft 5, 6, S. 84, 107.]

Internationaler permanenter Strassenbahnverein. X. Generalversammlung zu Genf im Jahre 1898.

Bericht über die Ergebnisse der Verhandlungen. Zunächst wird der Vortrag von Ziffer über die Vor- und Nachtheile der bei den Strassenbahnen z. Z. benutzten verschiedenen elektrischen Betriebssysteme mitgetheilt. Weiter schliessen sich Mittheilungen über die verschiedenen Versuche mit Akkumulatorenwagen auf Haupt- und Lokalbahnen an, z. B. auf der württembergischen Staatsbahn der Linie Ludwigshafen—Darmstadt, der Frankfurter Strassenbahn u. s. w. (Vergl. Zeitschr. für Kleinbahnen, 1899, S. 190 ff.)

[Bd. 45, Heft 6, S. 110.]

Die internationale Motorwagenausstellung in Berlin.

Die Ausstellung ist von 81 deutschen, 13 französischen, 4 belgischen, 2 schweizerischen Firmen und einem österreichischen Aussteller beschickt worden.

L'Economiste Français. 1899.

[17. Jahrg., No. 37, S. 405.]

Coup d'oeil sur les chemins de fer suisses à dix années d'intervalle; funiculaires et tramways.

E. Kühne bespricht, nachdem er die Verkehrsentwicklung auf den Hauptbahnen zwischen 1887 und 1897 kurz in einigen Zahlen dargestellt hat, auch die Drahtseilbahnen und Strassenbahnen der Schweiz. An Drahtseilbahnen gab es 1887 nur 7, 1898 dagegen 19 mit einer Länge von 5534 m und 19 180 m. Die Strassenbahnen halten sich jetzt auch dort nicht mehr nur innerhalb der Städte, sondern gehen auf das platte Land hinaus und über-

nehmen auch immer mehr die Beförderung von Packeten und Gütern. 1887 bestanden nur 25 km Strassenbahnen in den Städten Genf, Biel und Zürich; 1898 gab es dagegen 130 km meist elektrisch betriebener Strassenbahnen mit 1228 Angestellten. Die Verstadtlichung hat in diesem Zeitraum erhebliche Fortschritte gemacht; Basel, St. Gallen und Zürich sind bereits Besitzer ihrer Strassenbahnen, in Bern ist die Uebernahme in die Stadtverwaltung beschlossen.

Le Génie Civil. 1899.

[*19. Jahrg., No. 19, S. 311.*]

Selbstfahrer.

Fortsetzung und Schluss der schon auf S. 522 der Zeitschr. f. Kleinbahnen, 1899, erwähnten Arbeit von Bourlet über die Leitung bei Vorderachsen mit zwei Drehpunkten. Die verschiedenen Formen der Verbindungen, Ketten, Zahnstangen, Zahnräder u. s. w., sowie der Steuerungen für die Leitung des Fahrzeugs kommen zu eingehender Darstellung.

Mittheilungen des österreichischen Vereins für die Förderung des Lokal- und Strassenbahnwesens. 1899.

[*7. Jahrg., Heft 9, S. 358.*]

Die elektrische Tramway in Tours nach dem System Diatto.

Beschreibung einer nach dem Theilleitersystem mit Oberflächenkontakt betriebenen Strassenbahnstrecke. Die Kontakteinrichtung und Stromabnehmer werden an der Hand von Einzelzeichnungen eingehend beschrieben. Die seit 1. April 1899 im Betriebe befindliche Anordnung arbeitet bis jetzt zuverlässig.

Revista tecnologico industrial. 1899.

[*22. Jahrg., No. 3, S. 88.*]

Sustitución de la tracción de sangre por la eléctrica en la red de tranvías de Barcelona.

E. Campderá weist Einwendungen zurück, die gegen seine Ausführungen zur Titelfrage (vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1898, S. 255 und 294) in der Zeitschrift l'Eclairage électrique von Fischer-Hinnen gemacht werden.

The Railroad Gazette. 1899.

[*Bd. 31, No. 40, S. 690.*]

Eine elektrische Fernbahn.

Eine elektrische Fernbahn von 96 km Länge ist in Nordamerika von Toledo nach Norwalk geplant. Sie soll durch eine Kraftanlage mit Dreiphasenstrom versorgt werden, der mit 15 000 V Spannung 7 Unterstationen zugeführt werden soll, um hier auf Strom niedrigerer Spannung umgeformt zu werden. Als Zuggeschwindigkeit sind 64 km/Std. in Aussicht genommen.

[*Bd. 31, No. 40, S. 690.*]

Versuchsfahrten mit Selbstfahrern für schwere Ladungen

haben in Liverpool im Juli 1899 wieder stattgefunden, die bessere Ergebnisse geliefert haben, als die vorjährigen. Es betheiligten sich nur Dampfwagen. Besonders zwei Thornycroftwagen lieferten gute Ergebnisse. Die zurückgelegten Wegestrecken enthielten Steigungen bis zu 1:9, die mit $4\frac{1}{2}$ t Ladnng erstiegen wurden.

The Railway Engineer. 1899.

[*20. Jahrg., No. 237, S. 309.*]

What is a Light Railway, and what circumstances should govern the gauge? By A. Cadlick Pain.

Der Verfasser tritt dafür ein, dass an die Stelle der jetzigen Mannigfaltigkeit in den Spurweiten der Kleinbahnen zwei Normalspurweiten von etwa 2 und 3 engl. Fuss treten. Dann würden die gesammten Betriebsmittel, selbst ein Theil der festen Anlagen wieder verwerthet werden können, wenn die Verkehrsentwicklung die Umwandlung einer schmalspurigen in eine vollspurige Bahn erheischen, und die Herstellung der gesammten Materialien würde billiger werden, da nur zwei Typen zu Grunde zu legen wären; die Militärverwaltung würde eine leichtere Uebersicht darüber haben, wo sie geeignetes Material zur schnellen Anlage von Kleinbahnen im Kriegsfalle findet. Der Verfasser wendet sich dagegen, schmalspurige Kleinbahnen von Anfang an so zu bauen, dass sie ohne Aenderung des Unterbaues zu vollspurigen Bahnen umgewandelt werden können.

The Street Railway Journal. 1899.

[*Bd. 15, No. 9, S. 553.*]

Eine elektrische Kleinbahn in Ost-Massachusetts.

Im östlichen Massachusetts haben sich mehrere Netze elektrischer Kleinbahnen entwickelt, die Boston und die andern Städte — Lynn, Lowell, Worcester, Brockton u. s. w. — mit den umliegenden Orten verbinden. Neuerdings werden nun diese getrennten Bahnen durch besondere Kleinbahnen miteinander in Verbindung gebracht. Solch eine Bahn ist die von Dedham nach Medway, 22,5 km lang, von der die erste, 14,5 km lange Strecke von Dedham nach Metfield im Mai 1899 eröffnet wurde. Die stärkste Steigung ist 5%, der kleinste Halbmesser 38 m, der Oberbau besteht aus Breitfussschienen auf eisernen Querschwellen, die Bahn liegt meistens neben der Strasse. In der Kraftanlage in Metfield wird Dreiphasenstrom von 2080 V Spannung erzeugt, der durch Umformer in Gleichstrom von 550 V verwandelt wird. Zur Ausgleichung der Schwankungen ist eine Bufferbatterie von 260 Zellen eingeschaltet. Es findet Oberleitungs-

betrieb mit Rollenabnehmern statt. Mit Abbildungen der Kraftanlage, des Wagenschuppens, eines Wagens, mehrerer Hochbauten u. s. w.

[*Bd. 15, No. 9, S. 559.*]

Die Englewood-Chicagobahn mit Speicherbatterie wird unter Beigabe mehrerer Zeichnungen beschrieben. Der Betrieb ist jetzt $2^1/_2$ Jahre im Gange und befriedigt, wenn er auch erheblich theurer ist, als Oberleitungsbetrieb. Jeder Wagen hat eine Batterie von 72 Zellen, die durch besondere Einrichtungen in $^1/_2$ bis längstens $1^1/_2$ Minuten — je nach der Uebung und Geschicklichkeit der Arbeiter — ausgewechselt werden kann.

[*Bd. 15, No. 9, S. 562 u. 565.*]

Mehrere Verfahren in den Werkstätten der North Chicago Strassenbahngesellschaft und der Chicago City Bahn zum Schneiden von Transmissionsrädern, Herstellen von Zahnrädern, Auswechseln der Motoren, Prüfen der Anker, ferner Einrichtungen, um die Abnehmerrollen mit Nuthen zu versehen, zum Bewickeln der Anker, zur Herstellung von Gleisbesen u. s. w. werden beschrieben und durch Abbildungen erläutert. Auch werden Wagen, Untergestelle und Bahnräumer dargestellt.

[*Bd. 15, No. 9, S. 571.*]

In Philadelphia hat die Strassenbahngesellschaft ihre älteren 2achsigen Wagen von 5,5 m Länge in der Mitte auseinandergetrennt, einen Verlängerungsbau zwischengefügt und die so auf 8,25 m Länge gebrachten Wagen auf zwei Drehgestelle gesetzt. Mit Abbildungen.

[*Bd. 15, No. 9, S. 573.*]

Mittheilungen über den Betrieb in Hartford, insbesondere über die Kraftanlage, die Wagenschuppen, Massnahmen zur Ueberwachung der Pünktlichkeit des Betriebes, Prüfung der Schienenstösse auf Stromverlust u. s. w.

[*Bd. 15, No. 9, S. 581.*]

Die im Bau begriffene Kraftanlage der Metropolitan Street Railway Co. in New-York wird 11 Verbundmaschinen mit Kondensation erhalten, die bei bester wirthschaftlicher Ausnutzung je 4500 PS, nöthigenfalls aber bis zu 7000 PS zu leisten vermögen. Jede Maschine ist mit einem dreiphasigen Dynamo von 3500 KW direkt gekuppelt, bei 25 Perioden in der Minute beträgt die Spannung 6600 V. Ueber den 87 Kesseln, die in drei Reihen zu je 29 aufgestellt sind, befindet sich die Bekohlungsanlage, in der 9000 t gelagert werden können.

[*Bd. 15, No. 9, S. 583.*]

Kurze Beschreibung der elektrischen Bahn von Thun nach Burgdorf in der Schweiz.

[*Bd. 15, No. 9, S. 587.*]

Die Strassenbahngesellschaft in Buffalo will 7500 Schienenstösse elektrisch schweissen lassen.

[*Bd. 15, No. 9, S. 589.*]

Die elektrischen Strassenbahnen in Plymouth werden von der Stadt betrieben. Die Kraftanlage dient sowohl dem Betriebe der Strassenbahn, wie der Beleuchtung, zu letzteren Zwecken wird Wechselstrom von 2000 V Spannung, zu ersteren Zwecken Gleichstrom von 500 bis 550 V erzeugt. Ausserdem ist eine Speicherbatterie von 260 Tudor-Zellen vorhanden. Der Strassenbahnbetrieb erfolgt durch Oberleitung, die an Masten verschiedener Bauart oder an Querdrähten befestigt ist. Bis jetzt sind 4,4 km in Betrieb, 3,2 km werden demnächst in Betrieb genommen werden.

[*Bd. 15, No. 9, S. 595.*]

Mechanischer Betrieb auf Strassenbahnen.

Bericht des Professors Kennedy an den Londoner Stadtrath über die für London geeignetste Form des mechanischen Betriebes. Der Berichterstatter spricht sich für elektrischen Betrieb mit Untergrundleitung aus, die Oberleitung hält er für London, besonders wegen der vielen Strassenkreuzungen, für ungeeignet und den Akkumulatorenbetrieb nur bei ganz ebenen Strassen für durchführbar. Auf

[*S. 584.*]

wird andererseits berichtet, dass die Londoner United Tramway Co. beabsichtige, von ihren Strecken mit insgesammt 63 km Länge 37 km mit Oberleitung und nur den Rest mit Untergrundleitung zu betreiben. Der Unterleitungskanal soll in der Gleismitte liegen und einen Schlitz von nur 19 mm Weite erhalten. Eine grössere Weite hält man in Uebereinstimmung mit den Anschauungen in New-York für London für unzulässig.

[*Bd. 15, No. 9, S. 600.*]

Elektrische Unternehmungen in Grossbritannien.

A. Mc. Callum berichtet über die während der letzten Parlamentstagung genehmigten 500 km elektrischer Bahnen. Davon entfallen 30 km auf Untergrundbahnen in London und ferner auf Belfast 28 km, Birkenhead 26 km, Bradford 25 km, Glasgow 61 km, Newcastle o. T. 65 km, Nottingham 40 km, Salford 54,5 km, Sunderland 37,6 km und Wolverhampton 38,5 km. Diese Linien werden sämmtlich von den Städten gebaut.

The Street Railway Review. 1899.

[*Bd. 9, No. 9, S. 575.*]

Elektrische Schweissung der Schienen.

Vortrag von Danforth, gehalten auf der 17. Jahresversammlung der Strassenbahn-Vereinigung des Staates New-York, über die Er-

fahrungen in Buffalo. Auf der dortigen elektrischen Strassenbahn werden die Schienenstösse unter Benutzung von Seitenlaschen, die an den Schienensteg gelegt werden, elektrisch geschweisst. Der dabei verwendete Strom wird durch Umformer aus dem Arbeitsstrom entnommen und hat bei 5 V Spannung eine Stärke von 30000 Ampère. Durchschnittlich können in einer Stunde 4 Stösse geschweisst werden. Die Strassenbahn ordnet alle 620 m in ihren Gleisen Stösse an, die eine Längsbewegung der Schienen gestatten, um den Einflüssen der Wärmeänderungen gerecht zu werden. Ebenso sind an den Kreuzungen, Weichen u. s. w. gewöhnliche Laschenstösse angeordnet. Die elektrisch geschweissten Stösse sollen nicht theurer sein, als die gewöhnlichen mit den für die Stromrückleitung nöthigen Kupferdrahtverbindungen.

[*Bd. 9, No. 9, S. 577.*]

Zur Pflasterfrage.

Ein in derselben Versammlung gehaltener Vortrag von Nicholl, in dem dieser bittere Klage über die angebliche Ungerechtigkeit führt, dass die Strassenbahn-Gesellschaften zu den Herstellungs- und Unterhaltungskosten des Pflasters herangezogen werden.

[*Bd. 9, No. 9, S. 579.*]

Kraftvertheilung über weite Gebiete.

Armstrong hat gleichfalls in der nämlichen Versammlung einen Vortrag über die verschiedenen Möglichkeiten gehalten, die sich nach Zusammenschluss der Strassenbahnen in und bei Buffalo zu der International Traction Co. für den einheitlichen elektrischen Betrieb darboten. Nach reiflichen Erwägungen aller Umstände wählte man die Aufstellung von 6 Umformerunterstationen, die von der Kraftanlage bei dem Niagarafall gespeist werden.

[*Bd. 9, No. 9, S. 582.*]

Erfahrungen mit Schienenverbindungen (für die Rückleitung).

Professor Norris theilt die Ergebnisse von Versuchen und Erfahrungen mit, die mit verschiedenen Rückleitungsverbindungen gemacht worden sind.

[*Bd. 9, No. 9, S. 586.*]

Die unterirdische Anordnung von Drahtleitungen der Toledo Traction Co. wird näher beschrieben. Wie meistens in Amerika, sind die Speiseleitungen für Licht- und Bahnzwecke in umständlicher Weise in eisernen Röhren angebracht, die noch dazu zum Theil von Beton umstampft sind. Die bei uns allgemein übliche einfache Kabelverlegung scheint man jenseits des Oceans kaum zu kennen.

[*Bd. 9, No. 9, S. 592.*]

Genaue Angaben über die Betriebs- und Unterhaltungskosten der Kraftanlage der Louisville-Eisenbahngesellschaft.

Die Betriebs- und Unterhaltungskosten der Kraftanlage betrugen 1898 für eine Kilowatt-Stunde durchschnittlich 2,2 Pf und sind von Januar bis Dezember stetig von 2,4 Pf auf 2,0 Pf gefallen. Die Unterhaltungskosten betrugen durchschnittlich 0,34 Pf.

[*Bd. 9, No. 9, S. 596.*]

Die vereinigten Londoner Strassenbahnen.

Zeichnerische Darstellung des Abnehmerpfluges, der Stromleitungskanäle, der Leitungsmaste und der Wagen.

[*Bd. 9, No. 9, S. 602.*]

Die auf der Vervielfältigung der Einheit beruhende Betriebsweise von Sprague, wie sie auf der Südseiten-Hochbahn in Chicago eingeführt ist, wird näher beschrieben und ihre etwaige Uebertragung auf die New-Yorker Hochbahnen erörtert. Es sollen dabei namhafte Ersparnisse erzielt werden. Um den Wagenführer von den Reisenden abzusondern und doch jeweilig den ganzen Hinterperron und einen Theil des Vorderperrons für diese benutzen zu können, sind die Wagen mit einer versetzbaren Bude für den Wagenführer ausgestattet.

[*Bd. 9, No. 9, S. 621.*]

Einige neue Wagenformen.

Beschreibung und Abbildung eines offenen, für Frankreich bestimmten Wagens mit zwei zweiachsigen Drehgestellen und eines zweiachsigen Wagens, der im Winter — auch an den Endperrons — vollkommen geschlossen ist, im Sommer aber als offener Wagen benutzt werden kann. Beide Wagen sind von der Brill-Gesellschaft erbaut.

[*Bd. 9, No. 9, S. 625.*]

Eine neue Anordnung mit isolirter dritter Schiene nach Angaben von Cox und Mc. Donnell ist kürzlich von mehreren Fachmännern geprüft worden und soll durchaus befriedigt haben.

Zeitschrift für die gesammte Staatswissenschaft. 1899

[*55. Jahrg., Heft 3, S. 459.*]

Die Kommunalisirung der Strassenbahnen in Deutschland. Eine politisch-ökonomische Studie von Dr. Fritz Deichen, Berlin.

Der Verfasser tritt in ausführlicher Erörterung vom Standpunkt der volkswirthschaftlichen Produktionspolitik, von dem der Sozialpolitik und endlich dem der Finanzpolitik lebhaft für die Verstadtlichung der Strassenbahnen ein.

Für die Redaktion verantwortlich: Dr. A. v. d. Leyen in Berlin.
Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Druck von H. S. Hermann in Berlin.

Zeitschrift für Kleinbahnen.

1899. Dezember.

Staatsbeihilfen für Kleinbahnen.

An Staatsbeihilfen sind endgiltig bewilligt:

1. dem Kreise Deutsch-Krone eine Beihilfe für die Kleinbahn von Schloppe nach Kreuz als Darlehn in Höhe der Hälfte des anschlagsmässigen Anlagekapitals ohne Grunderwerb mit $\left(\frac{1\,048\,000}{2} =\right)$ 524 000 M unter den nämlichen Bedingungen für Verzinsung, Tilgung und Theilnahme am Reingewinn wie für das Darlehn im Falle der Kleinbahn Deutsch-Krone—Kreisgrenze in der Richtung auf Virchow (Zeitschrift für Kleinbahnen, 1899, S. 252);

2. der Lehniner Kleinbahn-Aktiengesellschaft, eingetragen in das Handelsregister am 19. August 1899, eine Beihilfe für die Kleinbahn vom Bahnhofe Gross-Kreutz der Berlin - Potsdam - Magdeburger Eisenbahn nach Lehnin als Betheiligung durch Uebernahme von Stammaktien von nicht mehr als einem Drittel des von den Zunächstbetheiligten nicht gedeckten Theils des Grundkapitals der Gesellschaft, d. i. im Höchstbetrage von 133 000 M;

3. einer unter der Firma „Kostener Kreisbahnen" zu errichtenden Aktiengesellschaft eine Beihilfe für die Kleinbahn von Kosten nach Gostyn als Betheiligung durch Uebernahme von 500 000 M Aktien B (nicht bevorzugten);

4. einer unter der Firma „Kleinbahn Bismark—Calbe (Milde)—Beetzendorf" am 7. September 1899 gegründeten Aktiengesellschaft eine Beihilfe für die Kleinbahn von Bismark über Calbe (Milde) nach Beetzendorf als Betheiligung mit Aktien in Höhe des anderweit nicht gedeckten Theils des Grundkapitals der Gesellschaft, höchstens jedoch mit $\left(\frac{1\,932\,000}{4} =\right)$ 483 000 M Aktien;

5. dem Kreise Bleckede eine Beihilfe für die Fortsetzung seiner Kleinbahn Dahlenburg — Bleckede — Echem bis zum Elbhafen bei Bleckede in Höhe der nachweislich entstehenden Kosten (ohne Grunderwerb), jedoch nicht über den Betrag des staatsseitig noch zu prüfenden Kostenanschlags hinaus (etwa 50 000 M) und zwar ausnahmsweise als verlorenen Beitrag.

Die Provinz Westpreussen unterstützt die Kleinbahn Schloppe — Kreuz (unter 1) mit einem Darlehn von einem Viertel des anschlagsmässigen Anlagekapitals ohne Grunderwerb für die Theilstrecke innerhalb der Provinz, d. i. von rund 88 400 M unter den nämlichen Bedingungen wie für das Staatsdarlehn. Der Kreis Deutsch-Krone hat den nach Abzug der Provinzial- wie der Staatsbeihilfe verbleibenden Rest des Anlagekapitals aufzubringen, ausserdem die Kosten des Grunderwerbs unter Vorbelastung der Zunächstbetheiligten, soweit nicht der Grund und Boden unentgeltlich bereit gestellt wird. Der Kreis Filehne und die Provinz Posen, die an dem Zustandekommen der Kleinbahn insofern betheiligt erscheinen, als eine Theilstrecke in ihr Gebiet fällt, haben eine Unterstützung des Unternehmens abgelehnt. Die staatliche Einwirkung auf dieses soll, wie folgt, gestaltet werden.

Dem Staate ist eine angemessene Einwirkung, insbesondere auch Sitz und Stimme in der für das Unternehmen etwa zu bildenden Verwaltungskommission für einen vom Staate zu ernennenden Vertreter oder dessen Stellvertreter einschliesslich des Rechts der Beanstandung solcher Kommissionsbeschlüsse, die das staatliche Interesse hauptsächlich berühren, einzuräumen.

Der Staat ist ferner berechtigt, in der ihm geeignet erscheinenden Weise den Bau und den Betrieb der Kleinbahn durch die von ihm zu bestimmenden Beamten oder sonstigen Sachverständigen kontroliren zu lassen. Sollte diese Kontrole zu begründeten Bemängelungen Anlass geben, so ist der Kreis verpflichtet, die gerügten Missstände abzustellen.

Die zwischen dem Kreise und der den Betrieb der Kleinbahn übernehmenden Firma oder Gesellschaft vereinbarten Tarife für Personen- und Güterbeförderung unterliegen der Genehmigung des Staats. Die ursprünglich festgesetzten oder genehmigten

Tarife sind auf Verlangen des Staats einer Revision zu unterziehen, bei der etwaige Vorschläge auf Abänderung zu berücksichtigen sind; eine Abänderung der festgestellten Tarifsätze darf nur mit Zustimmung des Staats erfolgen.

Dem Staate sind jährlich ordnungsmässig aufgestellte Voranschläge über die Betriebs-Einnahmen und -Ausgaben zur Prüfung und Genehmigung vorzulegen. Für die etwa nothwendig werdenden Ueberschreitungen der durch den genehmigten Voranschlag festgesetzten Ausgaben ist sogleich oder nachträglich vor Schluss des Rechnungsjahres die Genehmigung des Staats nachzusuchen. Nach Schluss des Rechnungsjahres sind dem Staate die Jahresrechnungen vorzulegen. Der Staat ist berechtigt, diese Rechnungen ebenso wie die Rechnung über die betriebsfähige Herstellung und Ausrüstung der Bahn (Baurechnung) materiell zu prüfen und zu beanstanden. Die gezogenen Erinnerungen sind von dem Kreisausschuss zu beantworten und zu erledigen.

Seitens der Provinz Westpreussen wird im wesentlichen eine gleiche Einwirkung beansprucht. —

Die Beihilfen der Provinz Brandenburg und des Kreises Zauch-Belzig für die Kleinbahn Gross-Krentz—Lehnin (unter 2) bestehen ebenso wie die des Staates je in der Uebernahme von höchstens 133 000 M Stammaktien der Lehniner Kleinbahn-Aktiengesellschaft; der Rest des Grundkapitals dieser Gesellschaft ist von den Zunächstbetheiligten sowie dem Bau- und Betriebsunternehmer mit (600 000 — 399 000 =) 201 000 M übernommen. Soweit der erforderliche Grund und Boden nicht unentgeltlich hergegeben wird, werden die Kosten des Grunderwerbs von den Zunächsbetheiligten getragen. Die Interessen des Kreises, der Provinz und des Staates an dem Unternehmen sind gleichmässig und zwar wie im Falle der Kleinbahn Löwenberg—Lindow (Zeitschrift, 1895, S. 507) statutarisch sichergestellt, jedoch mit der Erweiterung, dass dem Kreise u. s. w. ausser den bisherigen Rechten noch das Recht der Genehmigung des Kostenanschlags, späterer Veränderungen und Erweiterungen der Bahnanlagen sowie der Vermehrung der Betriebsmittel, der Zahl der einzustellenden Züge und des einzuhaltenden Etats der Verwaltungskosten eingeräumt ist. —

Die Provinz Posen unterstützt die Kleinbahn Kosten—Gostyn (unter 3) durch Gewährung eines Darlehns an den Kreis Kosten von 250 000 M zu 2 % Zinsen und 1 % jährlicher Tilgung mit verhältnissmässiger Steigerung des Zinsfusses bis zu $3^1/_2$ %, sofern und soweit der dem Kreise zufallende Theil des Reingewinns den Geldbedarf zur Verzinsung und Tilgung seiner Anleihen (abgesehen vom Grunderwerb) übersteigt.

Die Vereinigte Eisenbahn-Bau- und Betriebs-Gesellschaft zu Berlin übernimmt von dem Grundkapital der demnächstigen Aktiengesellschaft „Kostener Kreisbahn“, 300 000 M in Aktien A (bevorzugte), der Kreis unter Verwendung des Provinzialdarlehns den Rest des Grundkapitals mit (2 100 000 — (500 000 + 300 000) =) 1 300 000 M in Aktien B. Die Zunächstbetheiligten haben sich bereit erklärt, den erforderlichen Grund und Boden theilweise unentgeltlich herzugeben; soweit die Hergabe nicht unentgeltlich erfolgt, fallen die Kosten dem Kreise zur Last. Die Interessen des Staates an dem Unternehmen sollen dadurch gewahrt werden, das ihm, von den Rechten als Aktionär abgesehen, statutarisch noch das Recht der Genehmigung des Bau- und Betriebsvertrages einschliesslich der Feststellung des Baukostenanschlags sowie der Fahrpläne und Beförderungspreise eingeräumt wird. —

Von dem Grundkapital der Aktiengesellschaft für die Kleinbahn Bismark—Beetzendorf (unter 4) sind ausser 483 000 M vom Staat 500 000 M von der Provinz Sachsen, 170 000 M vom Kreise Salzwedel, 85 000 M vom Kreise Stendal, 394 000 M von den Zunächstbetheiligten und 300 000 M von der Firma Lenz & Co. als Bau- und Betriebsunternehmerin in Aktien übernommen. Der Grund und Boden wird von den Zunächstbetheiligten unentgeltlich bereitgestellt. Die Interessen des Staates an dem Unternehmen sollen in gleicher Weise wie die der Provinz dadurch gesichert werden, dass sich die Aktiengesellschaft auch dem Staate gegenüber den „Allgemeinen Grundsätzen zur Sicherung eines dem öffentlichen Interesse entsprechenden Einflusses der zur Aufsicht über die von der Provinzialverwaltung unterstützten Kleinbahnen berufenen Korporationen auf den Bau und die Verwaltung dieser Eisenbahnen“ (Zeitschrift, 1894, S. 565) unterwirft. Ausserdem soll für den Staat statutarisch noch das Recht vorbehalten werden, den Plan nebst Kostenanschlag für den Bau und die Ausrüstung, Verträge über deren Herstellung und Ausrüstung sowie über die Betriebsführung und ferner auch

die Feststellung des Fahrplans und der Beförderungspreise zu genehmigen. —

Die ausnahmsweise Bewilligung eines verlorenen Beitrags an den Kreis Bleckede (unter 5) ist insbesondere mit Rücksicht darauf erfolgt, dass

der Kreis das Anlagekapital für die bereits in den Jahren 1894/95 erbaute Kleinbahn Dahlenburg über Bleckede nach Echem mit 1121000 M im Wege der Anleihe bei der Provinz zu alleinigen Lasten, abgesehen von einer auf 15 Jahre begrenzten Betheiligung des Bau- und Betriebsunternehmers, beschafft und sich dadurch eine erhebliche Schuldenlast aufgebürdet hat, dass ferner mit Rücksicht auf die besonderen Verhältnisse des durch die Elbe in zwei Theile von völlig verschiedenen wirthschaftlichen Interessen geschiedenen Kreises weitere Aufwendungen für Kleinbahnzwecke nicht möglich erscheinen, dass aber andererseits für das wirthschaftliche Gedeihen der Kleinbahn Dahlenburg—Bleckede — Echem deren Fortsetzung bis zum Elbhafen bei Bleckede als nothwendig anzuerkennen ist, eine solche Fortsetzung auch im Interesse des Hafen- wie des Schiffsverkehrs auf der Elbe liegt und dass es schliesslich sich nur um einen verhältnissmässig geringfügigen Zuschuss handelt.

Die Kleinbahnen, für die hiernach Staatsbeihilfen bewilligt sind, sollen mit Ausschluss der Bleckeder Hafenbahn volle Spurweite erhalten und mit Lokomotiven für Personen- und Güterverkehr betrieben werden; ihre planmässigen Längen betragen 26, 12,3, 41,1 und 43 km, die anschlagsmässigen Kosten 1048000, 600000, 2100000 und 1932000 M (ohne Grunderwerb). Die Bleckeder Hafenbahn soll eine Spurweite von 0,750 m erhalten und ebenfalls mit Lokomotiven, aber nur für Güterverkehr betrieben werden; die Kosten werden sich bei etwa 1 km Länge, abgesehen vom Grunderwerb, auf 50000 M stellen.

Neuere Entwicklung des Selbstfahrerverkehrs in Frankreich.

Von

Gustav Krenke.

Durch Artikel 86 des Finanzgesetzes vom 13. April 1898 war in Frankreich bestimmt worden, dass „bei Herstellung regelmässiger Verkehre von Selbstfahrerwagen, die zur Beförderung von Gütern und zugleich zur Beförderung von Personen bestimmt sind und durch die betheiligten Departements oder Gemeinden unterstützt werden, sich der Staat verpflichten kann, innerhalb bestimmter Grenzen zur Zahlung der Beihilfen mitzuwirken."[1]) Nach Aufstellung dieses Grundsatzes heisst es in dem letzten Absatz des genannten Artikels: „Eine Regierungsverordnung hat einerseits die Formen festzusetzen, die bei Prüfung der Ausführung der vom Staate unterstützten Dienste zu befolgen sind, und andererseits die Bedingungen, unter denen vom Präfekten oder im Falle von Meinungsverschiedenheiten durch den Minister der öffentlichen Arbeiten nach Anhörung des Finanzministers die Rechnungen festgestellt werden, wobei den betheiligten Departements und Gemeinden oder dem Unternehmer die Berufung an den Staatsrath offen bleibt." Um den Wortlaut dieser Regierungsverordnung festzustellen, hat der Minister der öffentlichen Arbeiten durch Erlass vom 16. Juli 1898 einen besonderen Ausschuss eingesetzt, der in den Sitzungen vom 25. Juli, 29. Oktober, 10. und 24. November 1898 die ihm gestellte Aufgabe gelöst hat.

Der Ausschuss ging bei seiner Arbeit von dem Gesichtspunkt aus, dass man den neuen Verkehrsunternehmungen nur einen ganz bescheidenen Charakter zubilligen dürfe, dass sie als Privatunternehmungen angesehen werden müssten, die ohne Monopol und unter der Herrschaft gemeinrechtlicher Polizeimassnahmen ihre Thätigkeit verrichteten, dass also die Einrichtung einer verwickelten Aufsicht keineswegs gerechtfertigt sein würde. Man hatte sich bei Festsetzung des grundlegenden Gesetzes gehütet, in dieses die Festsetzung

[1]) Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1898, S. 229.

des Fahrplans durch die Aufsichtsbehörde, die Genehmigung der Tarife oder ein Verbot von Privatabmachungen aufzunehmen; man wünschte, dass es dem Selbstfahrerunternehmer unbenommen bliebe, wie der Führer eines anderen öffentlichen Wagens Aufträge zu übernehmen oder sich mit dem Kunden zu verständigen, um eine Sendung, die er am selben Tage nicht ausführen könnte, auf den folgenden zu übertragen; man hatte es also vermieden, ihn den Regeln zu unterwerfen, die den Konzessionsinhabern von Eisenbahnen auf Grund ihres Monopols vorgeschrieben sind. Daraus folgt, dass, abgesehen von Polizeimassnahmen, lediglich eine Aufsicht erforderlich ist, die bezweckt, die Erfüllung der Bedingungen, an welche die Beihilfe geknüpft ist, zu prüfen und die Höhe der Beihilfe festzustellen.

Diese Bedingungen sind in dem mehrgenannten Finanzgesetz, wie folgt, festgestellt: „Die Staatsunterstützungen dürfen nur Unternehmungen bewilligt werden, die genügend Betriebsmittel nachweisen, um auf der ganzen bedienten Strecke täglich wenigstens 10 t Güter mit einer durchschnittlichen Geschwindigkeit von 6 km und 60 Reisende nebst 2 t Gepäck und Packeten mit einer Durchschnittsgeschwindigkeit von 12 km zu befördern. Die Staatsbeihilfe für jedes Jahr wird nach der jährlichen Fahrleistung der Wagen und nach ihrer Tragfähigkeit an Gütern, Personen, Gepäck und Packeten berechnet. . . . Der Vertrag, welcher die Beihilfe, zu deren Zahlung die Mitwirkung des Staates in Anspruch genommen wird, bewilligt, hat zu bestimmen: die zu bedienenden Ortschaften, die Zahl und Mindesttragfähigkeit der Fahrzeuge, die Mindestzahl der Fahrten und ihre Höchstdauer . . . .“

Aus diesen Vorschriften geht hervor, dass sich die Prüfungen zu erstrecken haben: auf die Tragfähigkeit der Fahrzeuge, auf die wirklich zurückgelegten Strecken und auf die Dauer der Fahrten. Andererseits ergiebt sich die Absicht des Gesetzgebers, dass diese Prüfungen mit grösstmöglicher Einfachheit ausgeführt werden müssen, um nicht dem Unternehmer Aufsichtskosten aufzubürden, die ausser Verhältniss zu seinen Geschäftseinnahmen stehen. Um dies zu erreichen, glaubte man es dem Unternehmer selbst oder dem Führer jedes Wagens als seinem Vertreter überlassen zu müssen, täglich für jede Fahrt auf besonders hierzu hergestellten Blättern alle Grundlagen der Beihilfe festzustellen und aufzuschreiben. Die Vertreter der Aufsichtsbehörde können thatsächlich nicht die Richtigkeit jeder Aufzeichnung prüfen, aber sie können sich bei unerwartet unternommenen Rundreisen darüber Rechenschaft geben, ob der Verkehr so, wie es die Aufzeichnungen des Unternehmers angeben, vor sich geht, und sich beim Publikum erkundigen, ob es zufriedengestellt wird; die so ausgeführten Prüfungen schienen dem Ausschuss zur Erreichung des angestrebten Zweckes genügend.

Aus diesen Erwägungen ist folgende im Jahre 1899 veröffentlichte Regierungsverordnung hervorgegangen:

Art. 1. Jeder Unternehmer eines vom Staate unterstützten regelmässigen Verkehrs von Selbstfahrerwagen hat in einem numerirten und mit Unterschrift versehenen Stammregister die Ablassung jedes Wagens festzustellen. Er trägt zu dem Zweck für jede Reise sowohl auf dem Stamm als auf dem abtrennbaren Blatt ein: a) den Tag und die Stunde der Abfahrt, b) die Ordnungsnummer des Wagens sowie seine Tragfähigkeit an Gütern, Personen, Gepäck und Packeten, und c) den Abfahrtsort, den Bestimmungsort und die zurückzulegende Entfernung. Das abgetrennte Blatt wird bei der Abfahrt dem Wagenführer übergeben, der darauf die Ankunftsstunde an Stelle der Abfahrtszeit sowie für die Rückfahrt die Abfahrts- und Ankunftsstunde einzutragen hat. Das Blatt wird darauf dem Stamm wieder beigefügt.

Art. 2. In jedem Departement ernennt der Präfekt einen oder mehrere Beamten, die mit der Aufsicht über die unterstützten Selbstfahrerverkehre betraut sind. Diese Aufsicht hat den Zweck, zu prüfen, ob der Unternehmer die Bedingungen erfüllt, die nach dem seinen Vertrag genehmigenden Erlass ihm Anspruch auf die Beihilfen gewähren, und den Betrag dieser Beihilfen festzustellen. Die Aufsichtsbeamten numeriren und unterzeichnen auf den abzutrennenden Blättern die Register des Unternehmers. Sie sind berechtigt, diese Register sowie alle Urkunden, die ihnen im Interesse ihrer Aufgabe zweckmässig erscheinen, einzusehen. Sie können alle nöthigen Feststellungen an Ort und Stelle vornehmen oder durch Zeugen bekunden lassen.

Art. 3. Der Unternehmer reicht nach dem im Art. 1 vorgeschriebenen Stamm-

register allmonatlich bis zum 10. des folgenden Monats dem Aufsichtsbeamten eine Aufstellung ein, welche die zurückgelegten Strecken der Fahrzeuge, ihre Tragfähigkeit an Gütern, Personen, Gepäck und Packeten während des vorhergehenden Monats und die Dauer jeder Fahrt angiebt. Er reicht ferner dem Präfekten für den Verkehr jedes Jahres vor dem 10. Januar des folgenden Jahres eine Denkschrift ein, die seinen Anspruch auf die Beihilfen nachweist, und eine Abrechnung, die den Betrag der von ihm verlangten Summe ergiebt. Diese Denkschrift nebst Abrechnung wird zur Begutachtung den Aufsichtsbeamten mitgetheilt, die sie mit ihren Vorschlägen vor Ende Januar dem Präfekten zurückreichen.

Art. 4. Die Akten werden darauf vom Präfekten einem von ihm ernannten Ausschuss vorgelegt, der aus einem Mitglied des Generalraths des Departements, einem Ingenieur der Brücken und Strassen und einem Oberbeamten der Verwaltung der indirekten Steuern besteht. Dieser Ausschuss reicht die Akten dem Präfekten mit seinem Gutachten vor Ende Februar zurück. Wenn die Prüfung der Akten keine Anstände ergeben hat, so stellt der Präfekt den Betrag der vom Staate, vom Departement und von den Gemeinden geschuldeten Beihilfen endgiltig fest. Liegen Beanstandungen vor, so überreicht der Präfekt die Akten mit seinem Gutachten dem Minister der öffentlichen Arbeiten, der gemäss Art. 86 des Finanzgesetzes vom 13. April 1898 das Gutachten des Finanzministers einholt und dann die Rechnungen feststellt.

Art. 5. Der Minister der öffentlichen Arbeiten und der Finanzminister werden mit der Ausführung dieser Verordnung betraut.

Man war im Vorberathungsausschuss im Zweifel, ob der in Artikel 4 genannte, vom Präfekten zu ernennende Ausschuss zur Prüfung der Rechnungen nöthig sei, glaubte aber, die Frage bejahen zu müssen; doch machte man ihn so wenig zahlreich wie möglich. Demnach besteht der Ausschuss lediglich aus einem Generalrath des Departements, der die örtlichen Interessen zu vertheidigen berufen ist, einem Ingenieur der Brücken und Strassen als Vertreter des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten und einem Oberbeamten der Verwaltung der indirekten Steuern als Vertreter des Finanzministers; dieser letztere Beamte ist besonders geeignet, weil er ja schon die Aufsicht über die öffentlichen Fuhrwerke im fiskalischen Interesse auszuüben hat. Es erschien nicht nothwendig, Gemeinderäthe in den Ausschuss eintreten zu lassen; denn den Gemeinden steht im Falle von Schwierigkeiten schliesslich stets die Berufung an den Staatsrath offen. Die Mitglieder dieses Ausschusses werden vom Präfekten ernannt, und der Ausschuss wird häufig die Streitigkeiten lösen, die etwa zwischen dem Unternehmer und den Aufsichtsbeamten entstehen, so dass sich der Präfekt meistens direkt wird entschliessen können. Erst wenn das nicht der Fall ist, müssen die Akten der höheren Verwaltungsbehörde vorgelegt werden.

Noch bevor diese Regierungsverordnung veröffentlicht wurde, war schon das erste auf die Staatsunterstützung begründete Selbstfahrerunternehmen gesichert worden. Das Maas-Departement hatte durch Vertrag vom 30. August 1898 den Unternehmern Visseaux und Philippe zwischen den Bahnhöfen Stenay und Montmédy (19 km) die Einrichtung eines regelmässigen Selbstfahrerverkehrs, der täglich wenigstens dreimal hin und zurück bei einer Höchstgeschwindigkeit von 20 km in der Stunde auszuführen ist, übertragen.[1])

Seitdem sind bereits eine ganze Reihe von Selbstfahrerunternehmungen ins Leben getreten: Die Vorbereitungsgesellschaft für Selbstfahreromnibusse und Fuhrwerke (Société d'études des omnibus et voitures automobiles) mit dem Gesellschaftssitz in Paris hat seit dem 1. Dezember 1898 einen regelmässigen Selbstfahrerverkehr im Departement Calvados von Condé über Vassy nach Vire (27 km) eingerichtet; der Personenverkehr wird durch zwei Dampfomnibusse von je 22 Plätzen nach Bauart Dion und Bouton, der Güter- und Packetverkehr wird durch eine denselben Werkstätten entstammende Zugmaschine von 120 PS sichergestellt.

Die Nationale Selbstfahrergesellschaft (Compagnie nationale d'automobiles) mit dem Sitze in Paris hat seit dem 5. Juni 1898 einen täglichen Selbstfahrerverkehr für Personenbeförderung von Saint Germain-en-Laye über Chambourcy, Orgeval und Morainvilliers nach Ecquevilly eingerichtet.

Ein anderer öffentlicher Selbstfahrerverkehr wurde vom 27. November 1898 ab von Saint-Germain über Carrières und Maisons-Laffitte nach Sartrouville eröffnet;

[1]) Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1899, S. 105.

der Fahrpreis wurde hier auf 0,40 Frcs. bis Carrières, auf 0,70 Frcs. bis Maisons-Laffitte und auf 0,90 Frcs. bis Sartrouville festgesetzt.

Im Gironde-Departement hat die Allgemeine Packetfahrtgesellschaft der Gironde (Compagnie des messageries générales de la Gironde) die Konzession für mehrere dem Personen-, Gepäck- und Güterverkehr dienende Selbstfahrerlinien erhalten, nämlich 1. von Bordeaux nach Langon nebst Zweigbahnen nach Léognan, Villenave d'Ornon, La Brède und von Podensac nach Langon; 2. von Bordeaux nach Belin nebst Zweigbahn von Gradignan nach Léognan; 3. von Bordeaux nach la Teste und Arcachon; 4. von Bordeaux nach Arès; abgesehen von den regelmässigen Morgen- und Abendfahrten machen die Selbstfahrerwagen den ganzen Tag über Fahrten zwischen Bordeaux, Castres, Beautiran; Bordeaux, Talence, Gradignan, Léognan; Bordeaux, Toctoucau, Pierreton; Bordeaux, Saint-Jean-d'Illac; Bordeaux, Libourne, Branné. Die Personenwagen sind für 50 Reisende, die Güterwagen für 12 t eingerichtet.

In Nizza ist ein Selbstfahrerverkehr für folgende Linien ins Leben gerufen worden: von Antibes nach Kap Martin, von Nizza über Eze, la Turbie und Roquebrune nach Mentone, von Nizza über la Trinité, Drap, l'Escarène, Sospel, Breil und Saorge nach Fontan, von Nizza nach Saint-Martin-Vésubie, Utelle, Lantosque und Roquebillière.

Infolge der vorzüglichen Ergebnisse, welche die Linie Stenay-Montmédy geliefert hat, hat endlich der Generalrath des Marne-Departements beschlossen, einen Selbstfahrerverkehr zu unterstützen, der das Blaisethal auf einer Strecke von 34 km bedienen und von Vitry-le-François nach Saint-Remy-en-Bouzemont (Marne) sowie nach Eclaron (Haute-Marne) führen soll. Der Unternehmer soll auf 10 Jahre eine jährliche kilometrische Beihilfe von 500 Frcs. erhalten, zu der $^3/_6$ durch den Staat, $^2/_6$ durch das Departement und $^1/_6$ durch die betheiligten Gemeinden beizusteuern sind.

Bei dieser Entwicklung des Selbstfahrerwesens erwies sich bald eine Verkehrsordnung für Selbstfahrer als dringend nothwendig; sie wurde denn auch vom Staatsrath in den Sitzungen vom 19. Januar und 22. Februar 1899 festgestellt und am 10. März 1899 vom Präsidenten der Republik vollzogen.[1]) Dieser Verkehrsordnung sind nach § 1 unterworfen alle Fahrzeuge mit mechanischer Triebkraft auf öffentlichen Wegen, die nicht zu den Eisenbahnbetrieben gehören; es werden dann einzeln verkehrende und andere Wagen ziehende Selbstfahrer unterschieden und zunächst die Vorschriften für die einzeln verkehrenden Fuhrwerke gegeben, zu denen für die Selbstfahrerzüge noch einige Erschwerungen hinzutreten. So sind gewisse Mindestanforderungen an den Bau der Wagen, an die Art der Lenkfähigkeit, an die Bremseinrichtungen gestellt; jeder Wagen ist anzumelden; die Führer müssen im Besitze eines Fahrberechtigungsscheins sein, den der Präfekt des Wohnorts im Einverständniss mit der Bergbaubehörde ertheilt; die Höchstgeschwindigkeit ist auf 30 km in freiem Felde und 20 km in Ortschaften festgesetzt. Bei Selbstfahrerzügen muss auch jeder Anhängewagen gebremst werden können; auch die Anhängewagen sind anzumelden; die Höchstgeschwindigkeit beträgt 20 und 10 km u. s. w.

Bei der Neuheit der Sache hielt es der Minister der öffentlichen Arbeiten für angezeigt, die Verkehrsordnung durch ein Rundschreiben vom 10. April[2]) zu erläutern. In diesem Rundschreiben wird zunächst darauf hingewiesen, dass unter dem Ausdruck „Selbstfahrer" (automobiles) oder „Selbstfahrerwagen" (voitures automobiles) alle Fahrzeuge mit mechanischer Triebkraft irgend welcher Art zu verstehen sind. Diese Ausdrücke umfassen also nicht nur die Strassenlokomotiven, die Selbstfahrer für schwereres und mittleres Gewicht mit oder ohne Vordergestell-Triebwerk, mit oder ohne Drehgestell, die einzeln verkehren oder andere Fahrzeuge ziehen, sondern auch die leichten Fahrzeuge, wie Wägelchen (voiturettes), selbstthätige Fahrräder (motocycles) u. s. w. Die Verkehrsordnung unterscheidet zwischen den selbstthätigen Fahrrädern im Gewicht von weniger als 150 kg und den andern Selbstfahrern nur bei Gelegenheit der Ausstellung des besonderen Befähigungsausweises an die Führer dieser leichten Selbstfahrer.

Die Verkehrsordnung vom 10. März 1899 ändert ferner bezüglich des Verkehrs

[1]) Vergleiche Journal officiel de la République française vom 14. April 1899. — Der Wortlaut wird in deutscher Uebersetzung in einem der nächsten Hefte der Mittheilungen des Vereins Deutscher Strassenbahn- und Kleinbahnverwaltungen abgedruckt werden.

[2]) Veröffentlicht in den Annales des ponts et chaussées, 2. Theil, Mai 1899, S. 436

der Selbstfahrer in keiner Weise die bisherigen Vorschriften über den Verkehr und die Aufstellung irgend welcher Fahrzeuge auf öffentlicher Strasse, noch auch die Vorschriften über die Verwendung von Wasserdampf oder irgend einer andern Kraftquelle. Namentlich sind es vier Punkte, zu denen der Minister in seinem Rundschreiben Erläuterungen gegeben hat:

1. Allgemeine Sicherheitsbedingungen, denen alle Fahrzeuge entsprechen müssen.

a) Nach den Artikeln 7 und 17 sind die Bergbau-Ingenieure berufen, festzustellen, dass alle Selbstfahrer ohne Unterscheidung der Art den Bedingungen der Artikel 2 bis 6 der Verkehrsordnung entsprechen. Diese Feststellung erfolgt auf Antrag des Erbauers oder Eigenthümers; die Bergbau-Ingenieure haben also in dieser Beziehung nicht von Amtswegen vorzugehen, sondern müssen sich darauf beschränken, die Feststellungen auf Antrag der Betheiligten vorzunehmen. Die Feststellungen sind übrigens nicht in allen Fällen für alle einzelnen Fahrzeuge auszuführen; sondern wenn Fahrzeuge in irgendwelcher Anzahl nach demselben Typ hergestellt sind oder werden sollen, so genügt es, dass die Feststellung bei einem von ihnen erfolgt. Der Antrag, der direkt an den Bergbau-Ingenieur zu richten ist, muss von einer Beschreibung des Typs begleitet sein; diese Beschreibung muss nach Bedürfniss im Text oder als Anlage die für die Klarheit des Textes und die vollständige Erläuterung der verschiedenen mechanischen Theile des Typs erforderlichen Zeichnungen oder Skizzen enthalten.

b) Unter Typ des Fahrzeugs sind nicht nur die Art der Kraftquelle und die Einrichtung der Triebwerkvorrichtungen zu verstehen, sondern besonders auch die Art der Uebertragungs-, Brems- und Führungstheile, sowie alle Anordnungen, welche die Art und Weise, in der das Fahrzeug den Vorschriften von Artikel 2 bis 6 der Verkehrsordnung entspricht, kennzeichnen. So können beispielsweise zwei Fahrzeuge, deren Wagenkasten von einander abweichen, demselben Typ angehören; das ist aber nicht möglich bei zwei Fahrzeugen, deren Bremsen nicht vollkommen ähnliche Anordnungen aufweisen würden; die Einheit des Typs setzt, um es allgemein zu sagen, voraus, dass die Erfüllung jeder der Vorschriften in Art. 2 bis 6 durch ähnliche Mittel und in gleichwerthigem Masse gesichert wird. Derselbe Typ kann Fahrzeuge umfassen, die durch die Abmessungen ihrer Theile und die Leistungsfähigkeit ihrer Triebwerke von einander abweichen, vorausgesetzt, dass die Abweichungen nicht gross genug sind, um die Art und Weise, in der diese Fahrzeuge den verschiedenen in Frage kommenden Vorschriften genügen, nachtheilig zu beeinflussen. Die Beschreibung muss also genau auseinandersetzen, zwischen welchen Grenzen des Gewichts und der Fahrgeschwindigkeit für das Fahrzeug, der Leistungsfähigkeit für das Triebwerk, der kennzeichnenden Abmessungen für die wesentlichen Theile die dem beschriebenen Typ angehörenden Fahrzeuge sich halten; sie hat eine übliche Bezeichnung anzugeben, die jeden der Typen, der von demselben Erbauer herrührt, ohne Weitschweifigkeit erläutert und die die Angabe des Typs bildet, die an jedem Wagen dieses Typs in Ausführung des Artikel 7 der Verkehrsordnung anzuschreiben ist. Es ist nicht möglich, auf unveränderliche Weise den Rahmen der von den Antragstellern zu fordernden Beschreibungen festzusetzen; aber die Bergbau-Ingenieure werden keine Schwierigkeiten haben, in jedem Falle zu erkennen, ob die zur Unterstützung eines Gesuchs gelieferte Beschreibung genau genug ist oder noch der Ergänzung bedarf. Dabei ist folgendes nicht aus dem Auge zu verlieren: wenn ein dieser Beschreibung entsprechendes Fahrzeug ihrer Prüfung unterworfen worden ist und wenn sie direkt festgestellt haben, dass dieses Fahrzeug im besonderen allen Vorschriften der Art. 2 bis 6 entspricht, so muss daraus folgen, dass jedes nach den Angaben der Beschreibung gebaute Fahrzeug als gleichfalls diesen Vorschriften entsprechend angesehen wird. Ein Antrag wird nur angenommen, wenn er in doppelter Ausfertigung von einer genügend vollständigen und genauen Beschreibung gemäss den obigen Regeln begleitet ist.

c) Der Bergbau-Ingenieur hat das ihm vorgeführte Fahrzeug zu prüfen und sich zu versichern, dass jede der in den Artikeln 2, 3, 4, 5 und 6 festgesetzten Bedingungen erfüllt ist; er muss besonders in seiner Gegenwart durch den Antragsteller oder seinen Vertreter Fahrt- und Ausweichversuche mit veränderter Schnelligkeit anstellen lassen. Er muss Sorge tragen, für diese Versuche sehr wenig verkehrsreiche Wege mit den gewöhnlichen Nei-

gungen auszuwählen, und muss unter Umständen beim Herannahen von Pferden oder anderen Thieren, die Zeichen von Angst blicken lassen und eine Ursache für Gefahr oder Unordnung werden könnten, den Versuch unterbrechen lassen. Die Prüfungen, betreffend den Artikel 6, müssen mit der erforderlichen Vorsicht geleitet werden, um Unfälle und unnütze Beschädigungen zu vermeiden; zugleich aber müssen, da die Vollkommenheit der Bremsmittel von wesentlichem Nutzen für die öffentliche Sicherheit ist, diese Prüfungen vollkommen überzeugend sein. Man wird diese beiden Bedingungen vereinigen, wenn man es vermeidet, gleich anfangs ein unbekanntes Fahrzeug einem Versuch plötzlichen Anhaltens bei grosser Fahrgeschwindigkeit besonders auf einer ausnahmsweise scharf geneigten Strecke zu unterwerfen; man wird vielmehr schrittweise bei mehreren Versuchen unter Steigerung der Fahrgeschwindigkeit und Länge der Strecke derart vorgehen, dass man sich nach und nach über die Kraft jedes der Bremsmittel und die Schnelligkeit ihrer Wirkung sowie über die Fähigkeit der verschiedenen Theile des Fahrzeugs, die Gegenwirkungen auszuhalten, Gewissheit verschafft. Die letzten Versuche müssen so sorgfältig angestellt werden, dass sie die Gewissheit geben, dass die Bremsmittel des untersuchten Fahrzeugs oder jedes anderen Fahrzeugs des gleichen Typs bei Annahme guter Unterhaltung unter allen Umständen den durch Art. 6 festgesetzten Bedingungen entsprechen; es darf dabei nicht vergessen werden, dass nach den gesammten Bestimmungen in Titel I und II der Verkehrsordnung diese Fahrzeuge auf allen, auch den am stärksten geneigten öffentlichen Strassen Frankreichs verkehren können. Unter Bremsmitteln ist nicht nur der Mechanismus, der das Anziehen der eigentlichen Bremsen hervorruft, zu verstehen, sondern auch die hemmende Kraft etwa des Gegendampfes, vorausgesetzt, dass diese hemmende Kraft gross genug ist und in einer Weise zur Geltung kommt, dass sie genau allen Bedingungen des Art. 6 entspricht. Im Fall der Verhinderung kann sich der Bergbau-Ingenieur bei diesen Amtshandlungen durch einen Bergbau-Aufseher (contrôleur des mines) oder durch einen Inspektor vertreten lassen.

d) Wenn der Bergbau-Ingenieur oder sein Vertreter erkannt hat, dass der Typ des geprüften Wagens allen Vorschriften der Art. 2 bis 6 genügt, so nimmt er unter Benutzung der vom Antragsteller gelieferten Beschreibung darüber ein Protokoll auf. Es genügt zu diesem Zweck im allgemeinen, folgenden Satz unter die Beschreibung zu setzen: „Aus den am (Tag der Versuche) mit dem Fahrzeug No. . . des oben beschriebenen Typs . . . . (Angabe des Typs) vorgenommenen Feststellungen geht hervor, dass dieser Typ den Artikeln 2, 3, 4, 5 und 6 der Verkehrsordnung vom 10. März 1899 entspricht.“ Diese Bescheinigung, mit Datum und Unterschrift des Bergbau-Ingenieurs und mit einer dem Register dieses Ingenieurs entsprechenden Nummer versehen, wird dem Betheiligten nach Beglaubigung durch den Oberingenieur übergeben. Die zweite Ausfertigung wird den Akten des Bergbau-Ingenieurs beigefügt.

e) Die vorstehenden Erläuterungen beziehen sich besonders auf den Fall, dass ein Erbauer beabsichtigt, eine mehr oder weniger grosse Anzahl von Fahrzeugen nach demselben Typ herzustellen. Wird dagegen dem Bergbau-Ingenieur ein Fahrzeug als besondere Einheit ohne die Absicht, den Vortheil der Feststellungen auf andere ähnliche Fahrzeuge ausgedehnt zu sehen, vorgeführt, so bleibt das Verfahren im Grundsatz dasselbe, nur die unter die Beschreibung zu setzende Formel ändert sich entsprechend.

f) Wenn der Bergbau-Oberingenieur aus dem ihm vom Ingenieur erstatteten Bericht die Ansicht gewinnt, dass das vorgeführte Fahrzeug den Vorschriften nicht entspricht, so theilt er es brieflich unter Angabe von Gründen dem Antragsteller mit, damit dieser, wenn er es für zweckmässig hält, Berufung an den Minister einlegen kann. Der Minister trifft erst Entscheidung, wenn er das Gutachten des Zentral-Dampfmaschinen-Ausschusses eingeholt hat und beabsichtigt deshalb, diesen Ausschuss durch geeignete Vertreter des Selbstfahrerwesens zu verstärken.

2. Anmeldung der Indienststellung einzelner Fahrzeuge.

Die Anmeldung, die dem Präfekten gemäss Art. 8 der Verkehrsordnung zu erstatten ist, muss auf Stempelpapier geschehen; sie muss angeben: 1. den Namen und Vornamen des Eigenthümers, 2. seinen Wohnort, 3. den Namen des Erbauers, 4. die Angabe des Typs, 5. die Ordnungsnummer in der Reihe des Typs. Dies sind auch die Angaben, die am Wagen in deut-

lichen Buchstaben angeschrieben sein müssen, und sie müssen mit den Angaben, welche in der die Anmeldung begleitenden Protokollabschrift erwähnt sind, übereinstimmen. Wenn der Präfekt erkannt hat, dass die Anmeldung regelmässig und vollständig ist, oder nöthigenfalls vervollständigt worden ist, so stellt er die Empfangsbestätigung aus, indem er dem Anmelder eine Karte nach vorgeschriebenem Muster übergiebt. Nach Eintragung der Empfangsbestätigung unter ihrer Nummer in das in der Präfektur zu haltende besondere Verzeichniss hat der Präfekt die Anmeldung und die beigefügte Protokollabschrift dem Bergbau-Oberingenieur zu übersenden und ihm die Nummer mitzutheilen, unter der die Empfangsbestätigung ausgestellt ist. Der Bergbau-Oberingenieur trägt seinerseits in ein besonderes Verzeichniss den Namen und Wohnort des Eigenthümers des angemeldeten Fahrzeugs ein, ferner den Namen des Erbauers, die Angabe des Typs dieses Fahrzeugs und seine Ordnungsnummer in der Reihe des Typs, den Tag und die Ordnungsnummer des die Anmeldung begleitenden Protokolls und die Angabe des Departements, in dem es aufgenommen ist. Dieses Verzeichniss dient als Grundlage für etwaige statistische Nachweisungen.

3. Befähigungs-Ausweis.

a) Die Bewerber um den durch Art. 11 der Verkehrsordnung eingeführten Befähigungs-Ausweis müssen vor dem Bergbau-Ingenieur oder seinem Vertreter eine praktische Prüfung ablegen, um den Nachweis zu erbringen, dass sie die erforderliche Befähigung besitzen. Dieser Nachweis besteht im wesentlichen darin, dass der Bewerber ein solches Fahrzeug mit mechanischer Triebkraft, wie er zu führen beabsichtigt, in Gegenwart und unter Leitung des Prüfenden handhabt und bedient. Der Prüfende hat besonders zu würdigen die Vorsicht, Kaltblütigkeit und Geistesgegenwart des Bewerbers, die Richtigkeit seines Augenmasses, die Sicherheit seiner Leitung, seine Geschicklichkeit, je nach den Anforderungen die Fahrgeschwindigkeit des Fahrzeugs zu verändern, die Schnelligkeit, mit der er, wenn nöthig, die Brems- und Anhaltemittel in Wirksamkeit setzt, und das Gefühl, das er für die Anforderungen des Verkehrs auf öffentlicher Strasse hat. Ein Unterschied ist durch Artikel 11 der Verkehrsordnung zwischen den Befähigungsausweisen, die den Führern von selbstthätigen Fahrrädern im Gewichte von weniger als 150 kg ausgestellt werden, und den Ausweisen für die andern Selbstfahrer eingeführt. Bezüglich der Führung von selbstthätigen Fahrrädern im Gewicht von weniger als 150 kg hat sich der Prüfende darauf zu beschränken, den Bewerber vor sich auf- und abfahren zu lassen und zu würdigen, ob er Erfahrung und die oben angegebenen Eigenschaften in angemessenem Grade besitzt. Für die Führung der andern Fahrzeuge mit mechanischer Triebkraft wird der Prüfende bei dem Bewerber auf dem Wagen Platz nehmen und ihn bei verschiedenen Schnelligkeiten eine Strecke unter Ausweichen, Anhalten, Anwendung der Bremsmittel u. s. w. zurücklegen lassen, um zu erkennen, in welchem Grade er hierin Erfahrung und die nöthigen Eigenschaften besitzt. Ausserdem wird er dem Bewerber Fragen vorlegen über die Aufgabe und Verwendung der verschiedenen Hebel, Fusstritte oder Handhaben, über die vorbereitenden Handlungen für die Ingangsetzung des Wagens und über die Mittel, um unterwegs den einfachsten Zufällen, die ein Steckenbleiben des Fahrzeugs bewirken können, abzuhelfen. Es können hier keine theoretischen Prüfungen in Frage kommen; aber wenn es sich um die Führung von anderen Selbstfahrern, als selbstthätigen Fahrrädern im Gewicht von weniger als 150 kg handelt, so ist es nothwendig, dem Bewerber Fragen vorzulegen, um sich über die praktischen Kenntnisse, die er besitzt, zu vergewissern. Das ist sehr wichtig für die Führung der mit Wasserdampf-Triebwerk versehenen Fahrzeuge; die Führung einer solchen Maschine erfordert besondere Kenntnisse und eine ganz besondere Aufmerksamkeit. Der Bewerber muss also die Sicherheitsbedingungen kennen bei Verwendung der Dampferzeuger, die Aufgabe und zweckmässige Bedienungsart der Sicherheitsvorrichtungen, mit denen diese Dampferzeuger vorschriftsmässig versehen sein müssen, die zu ergreifenden Vorsichtsmassnahmen, um die Angaben dieser Vorrichtungen zu prüfen und um sie in gutem Gebrauchszustand zu erhalten, und die Vorbeugungsmassregeln, zu denen er im Fall des Wassermangels, der Gefahr der Ueberheizung oder zu grosser Dampfspannung greifen muss. Mehr oder weniger weitgehende Abweichungen von diesen Regeln können zugelassen werden, je nach

der Bauart der Dampferzeuger, besonders für solche, deren Anordnung derart ist, dass sie von einer grösseren Anzahl der Sicherheitsvorrichtungen, die durch die Vorschriften über die Dampfmaschinen gefordert sind, entbunden werden können. Obwohl es wünschenswerth ist, möglichst wenig Gruppen zu bilden und jeden Befähigungs-Ausweis so allgemein zu fassen, als es die Fähigkeiten und Kenntnisse des Bewerbers gestatten, so wird es doch nach den obigen Bemerkungen im allgemeinen wenigstens nothwendig sein, die Art der Kraftquelle der Fahrzeuge, die der Bewerber zu führen geeignet erscheint, anzugeben und oft sogar noch enger die Ausdehnung des Zeugnisses durch Bezeichnung einer bestimmten Art von Fahrzeugen zu begrenzen; dabei bleibt es dem Bewerber unbenommen, die Bestimmungen seines Zeugnisses ausdehnen zu lassen, indem er sich für die Führung verschiedener Fahrzeuge prüfen lässt.

b) Der Präfekt hat den Befähigungs-Nachweis nach vorgeschriebenem Muster auszustellen. Das günstige Gutachten der Bergbau-Beamten ist nach Art. 11 der Verkehrsordnung für die Ausstellung des Zeugnisses durch den Präfekten erforderlich; aber in der Form kann und muss dieses Gutachten darauf beschränkt werden, dass der Bergbau-Beamte genau die zur Ausfüllung des Zeugnisses erforderlichen Angaben macht, ohne dass es, von Ausnahmefällen abgesehen, eines erläuternden Berichts bedarf. Es bleibt dem Präfekten sogar unbenommen, nach Verständigung mit dem Bergbau-Oberingenieur zur Beschleunigung und Abkürzung des Verfahrens die Zeugnissmuster dem Oberingenieur zu überweisen, der sie, gehörig ausgefüllt, mit einfachem Verzeichniss vorlegt, so dass der Präfekt nur die sachliche Regelmässigkeit zu prüfen und sie zu unterzeichnen hat. Das Muster ist so hergestellt, dass bezüglich der Art der Fahrzeuge, die der Bewerber zu führen fähig ist, die erforderlichen Unterscheidungen gemacht werden können. Ein Platz ist auf dem Zeugniss für die Photographie des Inhabers vorbehalten. Der Bewerber um den Befähigungs-Ausweis muss bei Stellung seines Antrags oder bei der Prüfung seine Photographie in einer dem vorbehaltenen Platze angemessenen Grösse vorlegen; diese Photographie wird durch die Verwaltung auf das Muster aufgeklebt und vor Ausgabe des Zeugnisses durch Aufdrückung eines amtlichen Stempels, der die Unterschiebung einer andern Photographie verhindert, gekennzeichnet. Der Oberingenieur hat ein besonderes Verzeichniss der durch seine Vermittlung ausgestellten Befähigungs-Ausweise zu führen. Der Präfekt hat ihm also die Nummer des Zeugnisses mitzutheilen, falls er es direkt an den Inhaber ausliefert; doch kann er es auch nach Vereinbarung mit dem Bergbau-Oberingenieur durch diesen ausliefern lassen.

4. Ermächtigung zur Indienststellung von Selbstfahrern, die andere Fahrzeuge ziehen.

a) Es ist zu bemerken, dass hierzu nicht einzeln verkehrende Selbstfahrer mit Vordergestell-Triebwerk oder Drehgestell gehören.

b) Der Bergbau-Oberingenieur hat sein Gutachten über jeden Antrag abzugeben, der in Ausführung des Art. 20 der Verkehrsordnung zur Erlangung der Ermächtigung zur Indienststellung eines Fahrzeuges mit mechanischer Triebkraft, das andere Wagen ziehen soll, an den Präfekten gelangt. Der Präfekt hat also jeden derartigen Antrag dem Bergbau-Oberingenieur mitzutheilen, der sich entweder selbst oder durch seinen Vertreter versichert, dass das Fahrzeug einerseits den Art. 2 bis 6, andererseits den verschiedenen besonderen Bedingungen in Art. 18 bis 20 entspricht. Da sich der Bergbau-Oberingenieur nach Art. 20 zu versichern hat, dass das Fahrzeug auf Grund des besonderen Dienstes, zu dem es bestimmt ist, keine besondere Gefahrenursache bietet, so muss der Antrag das Fahrzeug nicht nur ohne Weitschweifigkeit beschreiben, sondern auch den Dienst, zu dem es der Antragsteller bestimmt, genau angeben. Die gemäss Art. 20 zugelassenen Fahrzeuge machen nicht unbedingt das in Art. 7 der Verkehrsordnung erwähnte Protokoll noch dessen Ausfertigung für den Antragsteller nothwendig, da der genannte Artikel nur auf einzeln verkehrende Fahrzeuge Anwendung findet; es bedarf übrigens für diese ziehenden Fahrzeuge nicht der Anmeldung, welche die Art. 8, 9 und 10 für Selbstfahrer ohne Anhängewagen verbindlich machen.

c) Der Oberingenieur der Brücken und Strassen und der Ober-Strassenaufseher des Departements haben jeder in seinem Bereich ihrerseits ihr Gutachten über die Festigkeitsbedingungen der

Kunstbauten der im Antrage angegebenen Strassen- und Wegestrecken abzugeben. Dieser Antrag, Selbstfahrer mit Anhängewagen in dem betreffenden Departement verkehren lassen zu dürfen, ist grundsätzlich und wird auch in Wirklichkeit oft von dem in Art. 20 vorgesehenen Antrag, betreffend Indienststellung eines solchen Selbstfahrers, verschieden sein. Wenn indessen diese beiden Anträge in demselben Schreiben vereinigt sind und wenn dieses Schreiben alle erforderlichen Angaben enthält, so ist es zweckmässig, zur Vermeidung einer unnützen Vervielfältigung der Förmlichkeiten durch denselben Erlass darüber zu beschliessen, nachdem die Gutachten der betheiligten Wege-Aufsichts- und Bergbau-Verwaltungen eingeholt sind.

Damit ist, abgesehen von der Frage der Steuer und der Verfolgung von Uebertretungen der Verkehrsordnung, die gesetzliche Grundlage für die Entwicklung des Selbstfahrerwesens in Frankreich gegeben. Als den Grundgedanken der Verkehrsordnung vom 10. März 1899 bezeichnet es der Minister der öffentlichen Arbeiten: Man soll die Freiheit der Selbstfahrer-Industrie nur beeinträchtigen, wenn es nothwendig wird, sie allgemeineren Interessen oder einer höheren Ordnung zu opfern. Er hat daher den mit Ausführung der Verkehrsordnung betrauten Beamten nachdrücklich eingeschärft, dass sie sich bemühen müssen, die gerechten Auforderungen der öffentlichen Sicherheit mit den billigen Bequemlichkeiten einer hochinteressanten Industrie zu versöhnen, zumal diese um so mehr ermuthigt zu werden verdient, als sie noch in ihren Anfängen steht.

Haftung der Kleinbahnen für fremde Verschuldung in ihrer wirthschaftlichen Tragweite.

Von
Syndikus Dr. Karl Hilse
in Berlin.

Die hauptsächlichsten Formen, unter denen Unfälle im Strassengewühle bei Betheiligung eines Bahnbetriebes einzutreten und zur Verurtheilung des Bahnbetriebsunternehmers zu führen pflegen, obwohl sie einer fremden Verschuldung entsprungen sind, lassen sich dahin zusammenfassen:

1. Im Strassenbahnverkehr pflegt der Missbrauch des Auf- und Absteigens im Fahren fast allerwärts zu bestehen, obschon täglich Unfälle hierbei vorkommen, die Betriebsunternehmer durch entsprechende Anschläge davor zu warnen, die Schaffner den Auf- und Absteigenden von ihrem Vorhaben abzurathen, die Tagesblätter das Gefahrvolle eines solchen Beginnens darzulegen und die Ortspolizeiverordnungen zu bestimmen pflegen, dass Aufnahme und Absetzen von Fahrgästen nur beim Stillstande der Fahrzeuge zulässig sei. Die Rechtsprechung hat demzufolge das Ab- und Zusteigen im Fahren ohne Unterschied, ob es von der vorderen oder hinteren Plattform erfolgt ist, oder ob vielleicht eine Verschuldung des Fahrpersonals in der Weise mitgewirkt hat, dass die Haltestelle überfahren wurde, für „eigene Verschuldung" erklärt und Haftansprüche versagt. Allerdings hat selbst hierin schon eine Wendung sich bemerkbar gemacht, indem das Verlassen des Decksitzplatzes und Herabsteigen während der Fahrt bereits in einem Falle und umgekehrt das Besteigen des Decks in einem anderen Falle für entschuldbar erklärt wurden, was zur Verurtheilung des Betriebsunternehmers auf Ersatz des Vermögensnachtheils führte, der den Verunglückten daraus erwachsen war. Nun beschränken sich aber die Fahrgäste häufig nicht darauf, sich selbst der Unfallsgefahr auszusetzen, sondern tragen zugleich Kinder auf den Armen oder suchen sie während der Fahrt auf die Wagen zu heben oder herabzunehmen. Den verunglückten Kindern gegenüber greift der Einwand eigener Verschuldung nicht durch, selbst wenn sie bereits das siebente Jahr vollendet haben. Die Betriebsunternehmer haben vielmehr für die wirthschaftlichen Nachtheile einzutreten, die in Zahlung einer lebenslänglichen Rente dann bestehen, wenn es zur Verstümmelung oder zum Verluste von Gliedmassen gekommen ist. Dabei wird die Klage namens des Kindes meist von derselben Person angestrengt, die ihm durch ihre Leichtfertigkeit den Unfall bereitet hatte und die den Heilungsaufwand

aus ihrer strafbaren Handlung hierdurch wiedererlangt, so dass der Betriebsunternehmer dem Thäter die Nachtheile aus seiner Verschuldung abzunehmen oder zu ersetzen hat. Bei dem Voll- und Nebenbahnbetriebe pflegen derartige Fälle ausgeschlossen zu sein.

2. Aehnlich liegen die Verhältnisse, wenn es sich um die Haftansprüche für Kinder handelt, die die zu ihrer Obhut Verpflichteten in höchst leichtfertiger Weise dadurch der Gefahr im Strassengewühl überfahren zu werden aussetzen, dass sie dieselben noch kurz vor Bahnwagen über das Gleis tragen, ziehen oder schicken und unmittelbar vor der Gefahr fallen oder loslassen, um sich selbst in Sicherheit zu bringen. Der verklagte Betriebsunternehmer pflegt verurtheilt zu werden, weil die beiden allein zulässigen Einreden versagen, zumal wenn das Kind das siebente Jahr noch nicht erreicht hat. Dies geschah z. B. gegenüber den Ansprüchen, die für einen vierjährigen Knaben Krüger und einen achtjährigen Knaben Löwe erhoben waren. Ersterer war seinem Oheim zur Obhut anvertraut; dieser wollte unmittelbar hinter dem bisher benutzten Bahnwagen in der Potsdamerstrasse das Gleis noch kreuzen, nachdem das Warnungssignal eines dort nahenden Wagens bereits ertönt war; dies Beginnen führte er im Laufschritt aus, dem das an der Hand geführte Kind nicht folgen konnte, so dass es vielmehr an der Innenschiene hängen blieb, hinfiel und von seinem Führer losgelassen wurde, der sich mit einem weiten Sprunge auf die andere Seite rettete. Der Knabe Löwe hatte mit seiner Erzieherin die Gleise am Kurfürstendamm bereits überschritten und wurde jetzt von ihr darauf aufmerksam gemacht, dass auf dem Gleise ein blanker Gegenstand liege, den er aufheben möge; sie liess ihn zu diesem Behufe los, er eilte zurück und wurde in gebückter Stellung auf dem Gleise überfahren. In beiden Fällen blieben die Urheber straffrei, weil die Väter keinen Strafantrag stellten, ohne jedoch davor zurückzuschrecken, die wirthschaftlichen Folgen den Betriebsunternehmern aufzubürden.

3. Die schwersten und verhängnissvollsten Unfälle durch fremde Verschuldung treten in der Weise ein, dass die Führer anderer Fahrzeuge unmittelbar vor Strassenbahnzügen die Gleise kreuzen oder auf sie abbiegen und so zu einem Zusammenstoss führen oder doch wenigstens den Zugführer zum gewaltsamen Bremsen zwingen. Selbst wenn letzteres rechtzeitig gelingt und ein Zusammenfahren noch vermieden wird, kommt es vielfach zu recht verhängnissvollen Unfällen. Denn je stärker die Gewalt ist, mit der die Bremsen wirken, je mehr also der Zugführer seine Schuldigkeit zur Gefahrenabwendung thut, einen desto heftigeren Stoss erhalten die Wagen des Bahnzuges. Dadurch werden Fahrgäste, die Stehplätze benutzen, herab- oder vornüber-, Sitzfahrgäste von ihren Sitzen oder seitwärts geschleudert, wobei sie bald durch die Gewalt des Sturzes oder Anpralls, bald durch losgelöste Wagentheile oder zerbrochene Scheiben mehr oder weniger schwere Verletzungen davontragen. Sind diese rein äusserer Natur, ohne jedoch zum Verlust von Gliedmassen zu führen, so pflegen die Ersatzansprüche sich auf mässige Beträge zu beschränken, während sie hohe Abfindungen fordern, so oft die Verletzten verstehen, Nervenerschütterungen glaubhaft zu machen und so das Vorhandensein einer traumatischen Neurose, Neurasthenie, Hysterie ärztlicherseits bescheinigt zu erhalten.

So oft es dagegen zum rechtzeitigen Halten des Bahnzuges nicht mehr kommt oder seines Haltens ungeachtet ein Zusammenstoss erfolgt, weil der Kutscher des mitbetheiligten Gefährtes weder gleichfalls hält, noch die eingeschlagene Fahrrichtung verändert, sind Tödtungen oder Körperverletzung nicht selten. Die davon Betroffenen sind entweder Fahrgäste der Bahn oder Insassen und Lenker des andern Gefährts. Soweit die Wagenlenker in Frage kommen, wird überwiegend der Einwand eigener Verschuldung durchgreifen, obschon neuerdings die Neigung der Gerichte nicht zu verkennen ist, wenn irgend möglich das Schuldübergewicht auf Rechnung des Zugführers zu setzen, weil vielleicht dafür zu halten sei, dass er bei früherer Abgabe des Warnungssignals oder wirksamerem Gebrauch der Bremsen die Unfallfolgen habe abschwächen können. Werden jedoch Insassen des fremden Fahrzeuges durch den Zusammenstoss getödtet oder verletzt, so wird dem Bahnbetriebsunternehmer selbst dann die Haftpflicht aufgebürdet, wenn es zur Verurtheilung des fremden Wagenführers wegen Transportgefährdung oder fahrlässiger Tödtung oder Körperverletzung gekommen ist. Es hilft selbst nicht das Gelingen des Beweises, dass unter den obwaltenden Umständen bei den bestehenden Betriebseinrichtungen, die noch dazu dem augenblicklichen Stande der Technik und Erfahrung entsprechen, die Abwendung der

Gefahr für den Zugführer völlig unmöglich gewesen sei. Denn der Einwand eigener Verschuldung muss versagen, weil die Schuld des Wagenführers noch keine eigene Schuld dessen ist, der sich dem von ihm geführten Fahrzeuge anvertraut hatte, sofern man ihm nicht etwa ausnahmsweise beweisen kann, die Fahrensunkunde, Leichtfertigkeit oder sonstige Unzuverlässigkeit des Fahrers vorher gekannt oder begünstigt[1]) zu haben. Mit dem Einwande höherer Gewalt pflegt man in derartigen Fällen um so mehr zu unterliegen, als der Beweis verlangt wird, dass Schutzmassregeln über die vorhandenen hinaus überhaupt nicht ausführbar sind, und ein etwa dahin gehendes Gutachten, dass eine Verbesserungsmöglichkeit selbst in der Zukunft nicht wahrscheinlich erscheine, für unzureichend gehalten wird. So ist es beispielsweise zur Verurtheilung in Fällen gekommen, wo der Schaffner eines unzulässigerweise das Bahngleis benutzenden und einem Bahnwagen unmittelbar vorfahrenden Omnibus durch die Deichsel des Bahnwagens verletzt wurde, als der vorfahrende Omnibus unvermuthet hielt. Der an dem hinteren Theile eines Möbelwagens auf einer Schwinge sitzende Arbeiter fiel dadurch herab, dass durch den Fahrfehler des Möbelkutschers ein Zusammenstoss mit einem begegnenden Bahnwagen erfolgte; er erhielt aber gleichwohl Haftabfindung zugebilligt. Bei der Waghalsigkeit der betreffenden Fahrer, noch kurz vor einem Dampfzuge dessen Gleis zu kreuzen, fiel die Wittwe eines Musikdirektors aus einer Droschke, ein Bademeister von einem Arbeitswagen, ein Mitfahrer von einem Fassbierwagen, ein Zimmermann von dem Balken, auf dem er sass; in diesen und einer Anzahl ähnlicher Fälle wurde der betheiligte Bahnbetrieb für haftpflichtig erklärt.

Weit zahlreicher sind jedoch die Fälle, in denen aus derartigen, von fremden Wagenführern verschuldeten Zusammenstössen Bahnfahrgäste unmittelbar oder mittelbar verletzt werden. In beiden Fällen erklärt die Rechtsprechung die Bahnbetriebsunternehmer für haftpflichtig, selbst wenn ihnen der Beweis durch Sachverständigen-Gutachten gelingt, dass unter gleichen Umständen ein Fahrzeug, das nicht an Schienen gebunden war, ebenfalls durch Ausweichen der Gefahr nicht würde haben entgehen können. So war z. B. die Deichsel eines von zwei neben einander wettfahrenden Möbelfuhrwerken in die vordere Stirnwand des bereits vorher zum Stehen gebrachten Strassenbahnwagens eingedrungen und hatte eine in dessen Innern sitzende Frau getroffen. Der Sachverständige begutachtete, dass ein Omnibus bei gleicher Besetzung annähernd gleich schwer gewesen sein würde und deshalb zum genügenden Ausweichen nicht mehr Zeit gehabt hätte, weshalb das Gebundensein an Schienen für den Eintritt des Ereignisses ohne jede Bedeutung geblieben sei. Gleichwohl erfolgte die Verurtheilung des Betriebsunternehmers zu jährlich 365 M lebenslänglicher Rente. — Ein Omnibus fuhr auf einer Strassenkreuzung senkrecht einen Bahnwagen ziemlich an dessen hinterstem Ende an; seine eindringende Deichsel traf eine Lehrerin, der Haftansprüche gegen den Bahnunternehmer zugebilligt wurden. Ein Fassbierwagen suchte einem Bahnwagen die Fahrt abzuschneiden, wobei seine Deichsel einen auf der vorderen Plattform stehenden Schuhmacher traf, der dieserhalb 450 M jährliche lebenslängliche Rente erstritt. Ein zweiter Schuhmacher wurde durch eine den Bahnwagen überholende Droschke an der über das Perrongitter hinausgelegten Hand verletzt. Er siegte gleichwohl mit seiner Haftpflichtklage ob. In ähnlicher Weise verliefen zahlreiche anderweite Haftpflichtklagen aus gleichartigen Begebenheiten.[1]) Die Verurtheilungen wurden im wesentlichen dahin begründet, dass der Bahnunternehmer durch den Beginn seines Betriebes die vermehrte Gefahr geschaffen und erst Gelegenheit gegeben habe, dass es zu den Begebenheiten der fraglichen Art habe kommen können.

Im weiteren Verfolge würde der, dessen Betrieb der später eingeführte ist, als Schadensurheber behandelt werden müssen, wenn zwischen seinem Fahrzeuge und dem eines älteren Unternehmers ein Zusammenstoss eingetreten ist, der zu einem Unfall geführt hat. Nach dieser Richtung vertritt

[1]) So wurde z. B. eigene Verschuldung gegenüber dem Insassen eines Wagens angenommen, der sich während der Fahrt mit dem Kutscher unterhalten, ihn zum Umwenden veranlasst und so seine Aufmerksamkeit von der zu durchfahrenden Richtung abgelenkt hatte, weil er sich vernunftgemäss sagen konnte, dass hieraus ein Unfall entstehen könne.

[1] In den letzten Tagen erstritt eine Frau ein obsiegendes Urtheil gegen den Bahnbetriebsunternehmer, die beim Zusammenstoss des von ihr benutzten Omnibus mit einem Bahnwagen in ersterem vom Sitze auf den Fussboden gefallen, obschon der Omnibuskutscher wegen Bahngefährdung bestraft war und ein Sachverständiger begutachtet hatte, dass bei der kurzen Entfernung, in welcher der Omnibus dem Bahnwagen ein Hinderniss bereitete, ein Vermeiden des Unfalles ganz unmöglich war.

die Rechtsprechung jedoch einen anderen Standpunkt, indem sie untersucht, welchen der beiden betheiligten Fahrer die Verschuldung oder das Uebergewicht derselben trifft, wenn nämlich auf beiden Seiten ein Versehen begangen ist, um dann den Betrieb für haftpflichtig zu erklären, bei dem der schuldig Befundene beschäftigt war.

Wenn schon die durch fremde Fahrzeuge unmittelbar Verletzten gegen die Bahnunternehmer mit ihren Haftansprüchen obsiegen, kann es nicht befremden, dass seine Verurtheilung zu Abfindungen von Fahrgästen erfolgt, die ihre Verletzung nur als mittelbare Wirkung einer fremden Verschuldung davongetragen haben. Wer durch Glassplitter einer von aussen eingeworfenen oder eingestossenen Scheibe getroffen wird, wem ein durch äussere Gewalt schuldhaft eingedrücktes Plattformblech das Bein verletzt, wen eine durch einen vorüberfahrenden Rollwagen abgefahrene Leiste oder Stütze des Bahnwagens beschädigt, der muss unweigerlich vom Bahnunternehmer schadlos gehalten werden.

In neuerer Zeit ist die Rechtsprechung in Ausdehnung der Haftpflicht noch einen Schritt weiter gegangen. Ein auf der Haltestelle zum Absetzen und zur Aufnahme von Fahrgästen haltender Bahnzug wurde augenscheinlich vorsätzlich von hinten durch einen Mörtelwagen angefahren, dessen Deichsel einen eben im Zusteigen begriffenen Mann traf; dieser drang mit seiner Haftpflichtklage gegen den Bahnunternehmer durch, weil das Halten im Wagengewühl eine eigenthümliche Gefahr der Strassenbahn sei, mit deren Eintrittsmöglichkeit der Unternehmer bei Beginn seines Betriebes habe rechnen müssen, so dass die jetzige Wirkung gleichsam als von ihm übernommen gelten könne. Dabei wurde jedoch gänzlich übersehen, dass andere Gattungen der zur Unterhaltung des öffentlichen Verkehrs dienenden Fahrzeuge (z. B. Droschken, Kremser, Omnibusse) gleichfalls im Strassengewühle zu halten pflegen, so dass dies Halten keineswegs eine Eigenthümlichkeit der Strassenbahn ist. Letztere thut es an festen, äusserlich erkennbaren Stellen, erstere führen es je nach Bedarf an allen Punkten der von ihnen befahrenen Strassen aus, weshalb die Möglichkeit des versehentlichen Auffahrens hier grösser als dort ist.

Einem Strassenbahnwagen mit Decksitzen begegnete in einer schmalen Strasse der Montagewagen eines Unternehmers elektrischer Anlagen, dessen Brücke jedoch so hoch gezogen war, dass im Sitzen verharrende Deckfahrgäste unberührt bleiben mussten. Als beide Fahrzeuge beinahe nebeneinander angelangt waren, bog der Montagewagen mehr nach dem Bahnwagen zu, um eine ihm vorfahrende Handkarre zu überholen, nachdem seine Bemannung jedoch vorher laut vernehmbar „Sitzenbleiben" gerufen hatten. Jetzt erst erhob sich ein Decksitzfahrgast, um scheinbar nach der Ursache des Rufes zu forschen, wodurch er mit dem Montagewagen zusammentraf und am Kopfe verletzt wurde. Dieserhalb wurde ihm Haftabfindung zugebilligt. Der Einwand der eigenen Verschuldung wurde mit der Begründung verworfen, dass der Zuruf überhört oder missverstanden sein könne. Höhere Gewalt wurde für ausgeschlossen erklärt, weil bei Nichteinstellung von Decksitzwagen die Möglichkeit des Aufenthaltes und des Aufstehens von Menschen auf dem Deck zu vermeiden gewesen sei. Man übersah bei Gericht einfach den Grund und Zweck des Einstellens von Decksitzwagen im Strassengewühle, bei möglichst geringer Belastung des Strassenkörpers die denkbar grösste Personenzahl fortzubewegen, was Decksitzfahrzeuge vollkommener bewirken, als decksitzlose, weshalb Verkehrsrücksichten und keineswegs Vermögensbereicherung zur Einführung von Decksitzwagen zwingen.

4. Liefern die vorstehenden Fälle den Bahnbetriebstechnikern schon den Beweis, dass in der Rechtsprechung nicht selten irrthümlich für eine Eigenthümlichkeit des Bahnbetriebes erklärt wird, was keine solche ist, sondern was er mit anderen öffentlichen oder privaten Fuhrwerksbetrieben gemein hat, so kann ihnen noch weniger die Verurtheilung sachgemäss erscheinen, die unter nachfolgenden Umständen erfolgt ist. In einem Strassenzuge, der wegen seiner schnurgeraden Richtung bei der geringsten Aufmerksamkeit weithin zu übersehen war, fuhr ein Bahnwagen in üblicher Gangart, den von hinten zu seiner rechten Seite ein Schlächterfuhrwerk zu überholen suchte. Dicht vor ihm suchte ein Schneiderlehrmädchen den Strassendamm zu kreuzen. Sie hatte auch bereits den schienenfreien Strassendamm erreicht, als sie von dem heranjagenden Schlächterwagen gefasst und umgerissen wurde, wobei sie mit dem einen Bein zwischen Vorder- und Hinterrad unter den Bahnwagen gerieth. Ihren Haftanspruch wies der erste Richter ab, weil er höhere Gewalt für

vorliegend hielt, während der Berufungsrichter diesen Einwand verwarf und ihr bis zum vollendeten siebzigsten Lebensjahre jährlich 660 M Rente zubilligte.

In der überwiegend grössten Zahl der Fälle, in denen Haftabfindungen aus fremder Verschuldung zugebilligt worden sind, liegen strafrechtliche Verurtheilungen der fremden Wagenführer bald wegen Körperverletzung, bald wegen Transportgefährdung vor. Mithin ist durch die Rechtsprechung in Haftpflichtsachen die Eigenthümlichkeit geschaffen, dass gegen ihren Betrieb begangene vorsätzliche oder fahrlässige Handlungen dritter Personen die Betriebsunternehmer für deren wirthschaftliche Folgen verantwortlich machen. Ob bei Abfassung sowohl des Strafgesetzbuches §§ 315, 316 als auch des fast zu gleicher Zeit ausgearbeiteten Haftpflichtgesetzes der Gesetzgeber beabsichtigt hat, den Bahnunternehmern die wirthschaftlichen Folgen der widerrechtlichen und strafbaren, vorsätzlichen oder fahrlässigen Bereitung von Gefahren für ihren Betrieb selbst dann aufzubürden, wenn sie von Aussenstehenden ausgegangen sind, ist füglich zu bezweifeln. Dem Recht und der Billigkeit widerstreitet es vielmehr, die Verantwortlichkeit für die Folgen widerrechtlicher Handlungen jemandem aufzubürden, gegen den sie gerichtet waren und der dabei zu dem Thäter in keiner Beziehung stand, die ihm die Macht gegeben hätte, auf die Entschliessung des Thäters einzuwirken oder ihn von der Begehung der That abzuhalten. Deshalb entbehren die Rechtsquellen bis in die neueste Zeit einer Satzung des Inhaltes, dass jemand für die That eines ihm völlig Fremden einzustehen und die dadurch angerichteten wirthschaftlichen Schäden auszugleichen habe. Wo die Rechtsbücher des Alterthums bis zur Neuzeit eine Eintrittsverbindlichkeit für die Handlungen Dritter begründet haben, thun sie dies nur in Fällen, wo ein Machtverhältniss besteht, so dass der Machthalter für die Handlungen seines Untergebenen, die Eltern für die der Kinder, der Auftraggeber für den Beauftragten verantwortlich sind. Selbst das deutsche Bürgerliche Gesetzbuch lässt es hierbei bewenden. Mithin war es der Rechtsprechung in Haftsachen vorbehalten, einen Rechtsgrundsatz zu schaffen, der ebenso unbillig und ungerecht ist, wie er nachtheilig im wirthschaftlichen Leben wirkt. Das vom menschlichen Standpunkte begreifliche Gefühl, dem Verunglückten thunlichst zu einem Vermögensausgleiche zu verhelfen, ein stark ausgeprägter Wohlthätigkeitssinn in Verbindung mit der Erwägung, dass die Wirthschaftslage der meisten Bahnbetriebe eine so günstige ist, dass sie die Belastung durch erheblichen Haftabfindungsaufwand ertragen können, mag die heutige Rechtsprechung veranlasst haben. Doch dürfte die Uebung der Wohlthätigkeit auf fremde Kosten kaum als Aufgabe der Gerichte zu betrachten sein. Die Gerechtigkeit soll ihres Amtes mit verbundenen Augen walten, Arme und Reiche, Schwache und Starke gleichmässig behandeln. Weder im Gebiete des Strafrechts noch in dem der Vermögensrechte darf das Mitleid auf der einen, die Missgunst auf der anderen Seite einen ausschlaggebenden Einfluss üben. Der gesetzgeberische Wille muss die Grenze des richterlichen Waltens bilden.

Jedenfalls ist es bei der heutigen Rechtsprechung in Haftsachen nicht einmal ausgeschlossen, dass es zur Verurtheilung des Bahnbetriebsunternehmers kommt, wenn jemand beim Vorüberfahren des Bahnwagens in ihn hineinschiesst, oder nach ihm einen Stein schleudert, wodurch Fahrgäste getroffen werden, oder wenn ein Fahrgast im Bahnzuge gegen einen anderen eine Thätlichkeit verübt, sobald die Thäter mittellos sind, weshalb der Verletzte von ihnen keinen Ersatz erhalten würde. Denn schon jetzt sind die Betriebsunternehmer für die Unfälle infolge muthwilligen Lösens der Bremse und unbefugten Verstellens der Weichen oder Signale haftbar erklärt worden. Es wird also der Selbsterhaltungstrieb[1]) die Bahnunternehmer bestimmen müssen, einem weiteren Walten der heutigen, ihnen ungünstigen Rechtsprechung und erst recht ihrem weiteren Umsichgreifen entgegen zu wirken. Die Gelegenheit, die hierzu die Berathung des Einführungsgesetzes zum Bürgerlichen Gesetzbuch Art. 42 geboten haben würde, ist unbenutzt vorüber gelassen worden. Ein selbständiger Antrag, in eine neue Berathung und Umarbeitung des erlassenen Haftgesetzes einzutreten, würde muthmasslich erfolglos bleiben. Mithin dürften die einzigen aussichtsvollen Wege sein, durch eine sachgemässe Begründung der bisherigen Rechtsprechung in ihrer bedenklichen Wirkung

[1]) Im zehnjährigen Durchschnitt wurden in Berlin 45,21 % der Kapitalsabfindungen und 54,25 % der Rentenverbindlichkeiten für Fälle gewährt, die bei Zulassen des Einwandes fremder Schuld zur Klageabweisung führen müssen. Bei Ausdehnung dieser Untersuchung auf 12 auswärtige Betriebe und je 10 Jahre wurden 51,7 und 54,6 % als Verhältnissziffern ermittelt.

von einer hervorragenden fachkundigen Seite den Spruchgerichten die ihnen noch fehlende fachtechnische Aufklärung zu verschaffen, andererseits bei Gelegenheit der in nahe Aussicht gestellten Umarbeitung des Strafgesetzbuches nichts zu versäumen, um auf eine wünschenswerthe Aeusserung zu den §§ 315, 316 etwa durch den Antrag hinzuwirken, dass neben der Strafe auf Busse zu erkennen sei.

Die Kleinbahnen in Belgien im Jahre 1898.[1])

Im Anschluss an die bisherigen Mittheilungen folgen nachstehend nach dem von der Nationalen Gesellschaft für Kleinbahnen veröffentlichten Jahresberichte[2]) die Angaben über Umfang und Betriebsergebnisse des belgischen Kleinbahnnetzes im Jahre 1898.

Ende 1897 waren der Kleinbahngesellschaft 84 Linien (mit 1823,9 km) konzessionirt. Dazu kamen im Jahre 1898 10 Konzessionen für 382.9 km neue Bahnen und Verlängerungen bestehender Linien.

Am 31. Dezember 1898 umfasste das Kleinbahnnetz 94 Linien mit 2134.4 km. Seit dem 1. Januar 1899 wurden der Gesellschaft weitere 72,4 km neue Linien und Verlängerungen schon bestehender konzessionirt, so dass sich der Gesammtumfang der konzessionirten Linien auf 2206.8 km stellt. Davon waren 76 Linien (mit 1613,6 km) im Betrieb, 21 weitere (mit 593.2 km) im Bau und vorbereitet.

Von dem Gesammtnetz haben:

82 Linien (mit 1828,3 km) eine Spurweite von 1,000 m,

12 Linien (mit 356,1 km) eine Spurweite von 1,067 m,[3])

3 Linien (mit 22,5 km) eine Spurweite von 1,435 m.

Betrieben werden von den 76 Linien:

73 (1607,4 km) mit Dampfkraft,

1 mit Pferdekraft,[4])

1 mit Elektrizität[5]) und

1 theils mit Pferden, theils durch Elektrizität.

Wie sich im Jahre 1898 das konzessionirte Kleinbahnnetz auf die einzelnen Provinzen, auf Fläche und Bevölkerung vertheilt, zeigt die untenstehende Uebersicht.

Ausser den bereits konzessionirten Kleinbahnen sind noch weitere 85 Linien (mit 1479.4 km) in Erwägung genommen und über 5 neue Linien (69.1 km) wird Entscheidung erwartet.

[1]) Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1898, S. 575 ff.: Die Kleinbahnen in Belgien im Jahre 1897.

[2]) Société Nationale des chemins de fer vicinaux. Quatorzième exercice social, année 1898. Rapport présenté par le conseil d'administration. Bruxelles 1899.

[3]) Im Anschluss an das niederländische Bahnnetz.

[4]) Tramway du Nord d'Anvers.

[5]) Bruxelles à la Petite Espinette.

Kleinbahnnetz im Jahre 1898:

Provinzen	Bevölkerungszahl (31. Dezember 1897)	Oberfläche (Hektar)	Bahnlänge der konzessionirten Linien in Kilometern: auf die Provinz	auf 10 000 Einwohner	auf 10 000 Hektar
Antwerpen	796 759	283 178	351,7	4,41	12,41
Brabant	1 240 739	328 290	418,7	3,33	12,60
Westflandern	792 297	323 381	284,4	3,58	8,79
Ostflandern	1 014 369	300 029	161,3	1,58	5,37
Hennegau	1 112 440	372 167	285,8	2,56	7,67
Lüttich	826 762	289 485	173,6	2,09	5,99
Limburg	236 510	241 201	201,8	8,53	8,36
Luxemburg	218 062	441 836	189,0	8,66	4,27
Namur	348 655	366 024	145,5	4,17	3,97
Zusammen	6 586 593	2 945 591	2 206,8	3,35	7,49

Hiernach umfasste das belgische Kleinbahnnetz am 31. März 1899:

a) 97 konzessionirte Linien und zwar:

76 Linien im Betrieb . . =	1613,6 km,
21 Linien im Bau . . . =	593,2 „ ,
=	2206,8 km,

b) 85 Linien in Erwägung = 1479,4 „ .

dazu 5 neue Linien mit	69,1 „ ,
überhaupt 187 Linien mit	3755,3 km.

Rechnet man hierzu die Lokalbahnen und Dampftramways, die in Privatbetrieb stehen (69,2 km), so gehören gegenwärtig zu dem konzessionirten belgischen Kleinbahnnetz 104 Linien mit 2276,2 km, davon sind 83 Linien (mit 1712,8 km) im Betriebe.

Im Laufe des Jahres 1898 sind 55,2 km neue Strecken eröffnet worden.

An Dividende wurden im Durchschnitt gezahlt:

im Jahre 1894 = 2,90 %,
im Jahre 1895 = 2,98 %,
im Jahre 1896 = 3,08 %,
im Jahre 1897 = 3,15 %,
im Jahre 1898 = 3,23 % (gegen 2,65 % im Jahre 1890).

Die nachstehenden Uebersichten geben ein Bild der Entwicklung des belgischen Kleinbahnnetzes im Jahre 1898 gegenüber den beiden Vorjahren.

Umfang des Kleinbahnnetzes.

Jahr (31. März)	Konzessionirt sind		Davon		Bevölkerung	Flächeninhalt	Es kommen[1] auf 10 000		Dazu				Mithin Gesammtnetz	
			im Betriebe	im Bau u. s. w.			Einwohner	Hektar	in Erwägung (nachgesucht)		in Vorbereitung			
	Anz.	km	km (Linien)	km (Linien)	Anzahl	Hektar	km Bahnlänge	km Bahnlänge	Anz.	km	Anz.	km	Anz.	km
1897	81	1 680,3	1 343,5 (66)	336,3 (15)	6 410 783 [1])	2 945 591	2,54	5,53	87	1 452,5	2	21,5	170	3 154,6
1898	88	1 900,9	1 510,7 (71)	390,2 (17)	6 495 886 [1])	2 945 591	2,93	6,45	89	1 516,8	5	65,9	182	3 483,6
1899	97	2 206,8	1 613,6 (76)	598,2 (21)	6 586 593 [1])	2 945 591	3,35	7,49	85	1 479,4	5	69,1	187	3 755,3

[1]) Für 31. Dezember des Vorjahres.

Betriebsnetz der Kleinbahnen im Vergleich zum Hauptbahnnetze.

Jahr	Betriebsnetz der Kleinbahnen		In Prozenten des Hauptbahnnetzes	
	Linien	Länge	Hauptbahnnetz	Kleinbahnnetz
	Anzahl	km	km	%
1896	86	1 748,3	4 587,0	38,1
1897	95	1 970,1	4 605,0	42,7
1898	104	2 276,2	4 610,0	49,3

Anlagekapital der Kleinbahnen.

Jahr	Konzessionirte und vorbereitete Linien		Aufgebrachtes Anlagekapital		Davon entfallen auf			
			überhaupt	für 1 km (rd.)	Staat	Provinzen	Gemeinden	Private
	Anz.	km (rd.)	Frcs.	Frcs.	in Prozenten			
1896	81	1 680,3	84 235 000	50 140	28,0	27,8	41,1	3,1
1897	88	1 900,9	97 732 000	50 007	29,5	28,2	39,6	2,7
1898	97	2 206,8	110 593 000	50 821	32,3	28,2	36,9	2,6

Betriebsmittel der Kleinbahnen.

Im Dienst waren	Lokomotiven		Personenwagen		Gepäck- und Güterwagen	
	überhaupt	für 1 km	überhaupt	für 1 km	überhaupt	für 1 km
	Stück					
1896	280	0,21	722	0,58	2 117	1,59
1897	298	0,20	813	0,54	2 350	1,57
1898	321	0,20	879	0,55	2 570	1,59

Kosten der Betriebsmittel für 1 km

Durchschnittskosten (für 1 km)	1896	1897	1898
	Frcs.	Frcs.	Frcs.
für die Lokomotive	4 959	4 707	4 791
für den Personenwagen	2 416	2 384	2 452
für den Gepäck- u. Güterwagen	2 572	2 606	2 718
überhaupt	9 947	9 697	9 961
Gesammtwerth d. Betriebsmittel .	13252791	14 540 948	16 061 516

Hauptbetriebsergebnisse des Gesammtnetzes.

Betriebsjahr (31. Dezember)	Betriebene Linien	Mittlere Betriebslänge	Geleistete Zugkilometer	Einnahme	Ausgabe	Ueberschuss	Verhältniss von Ausgabe Einnahme	Von der Einnahme[1]) entfallen auf Personenverkehr	Güterverkehr
	Anzahl	km	Anzahl	Frcs.	Frcs.	Frcs.	%	%	%
1896	66	1 335,27	6 552 013	6 445 800	4 400 040	2 045 760	68,43	68,26	31,74
1897	71	1 397,98	7 007 880	7 003 110	4 697 143	2 305 967	67,07	67,66	32,34
1898	76	1 541,21	7 884 961	7 890 830	5 296 804	2 594 026	67,13	67,08	32,92

[1]) Nach dem Verwaltungsbericht für 1898, S. 52

Kilometrische Betriebsergebnisse des Gesammtnetzes.

Betriebsjahr (31. Dezember)	Auf 1 Betriebskilometer entfallen an Einnahme	Ausgabe	Ueberschuss
	Frcs.	Frcs.	Frcs.
1896	4 875,68	3 328,24	1 547,44
1897	5 009,45	3 359,95	1 649,50
1898	5 119,89	3 436,78	1 683,11

Verwendetes Anlagekapital der Betriebsstrecken.

Jahr (31. Dezember)	Betriebsstrecken		Anlagekosten	
	Anz.	km	überhaupt	für 1 km
			Frcs.	
1896	66	1 343,5	61 418 075	45 044
1897	71	1 510,7	68 049 314	45 046
1898	76	1 613,6	76 805 157	46 729

Personal.

Personal	1896	1897	1898
Zentralverwaltung .	122	122	132
Aussendienst . . .	59	60	68
Zusammen	181	182	200

Unfälle.

Jahr	Reisende getödtet	Reisende verletzt	Bahnbedienstete getödtet	Bahnbedienstete verletzt	Sonstige Personen getödtet	Sonstige Personen verletzt	Insgesammt getödtet	Insgesammt verletzt	Geleistete Zugkilometer
									Anzahl
1896	4	9	—	—	24	13	28	22	6 594 157
1897	3	2	2	4	25	21	30	27	7 118 198
1898	8	9	2	—	23	31	33	40	7 980 596

Kilometrische Betriebsergebnisse der belgischen Kleinbahnen im Jahre 1898 gegenüber 1896 und 1897

(nach den einzelnen Linien).

Lfd. No.	Bahnlinien	Jahr	Mittlere Betriebslänge km	Zahl der Betriebstage	Anlagekosten für 1 km Bahnlänge Frcs.	Kilometrische Einnahme Frcs.	Kilometrische Ausgabe Frcs.	Verhältniss von Ausgabe : Einnahme %
1	Antwerpen—Hoogstraeten—Turnhout	1896	61,94	366	42 129	6 764,19	4 558,33	68,39
	(1,067 m Spur)	1897	61,94	365	46 741	6 852,71	4 611,34	67,29
		1898	61,94	365	48 430	7 076,49	4 625,17	65,36
2a	Ostende—Nieuport-Furnes (Stadtverkehr)	1896	32,50	366	39 158	6 280,90	4 296,65	68,41
	(1,00 m Spur)	1897	32,50	365	39 561	6 358,95	4 363,96	68,63
		1898	32,50	365	39 565	6 598,08	4 634,49	70,24
2b	Ostende—Nieuport-Furnes	1897	2,97	92	in 2a mit-	11 214,09	9 922,11	88,48
	(Lokalverkehr) (1,000 m Spur)	1898	4,77	92	enthalten	6 587,66	6 412,29	97,34
3	Andenne—Eghezée	1896	22,23	366	40 164	4 737,69	3 579,95	75,56
	(1,00 m Spur)	1897	22,23	365	41 039	3 902,35	2 977,28	76,29
		1898	22,23	365	41 552	3 850,87	2 854,61	74,13
4	Melreux—Laroche	1896	19,84	366	42 680	4 192,35	2 878,73	68,67
	(1,00 m Spur)	1897	19,84	365	43 496	4 335,78	2 972,92	68,57
		1898	19,84	365	43 711	4 236,44	2 918,77	68,90
5	Poix—St. Hubert	1896	6,40	366	55 650	5 952,07	3 977,87	66,83
	(1,00 m Spur)	1897	6,40	365	55 756	6 447,07	4 291,07	66,56
		1898	6,40	365	55 804	7 011,11	4 663,73	66,52
6	Thielt—Aeltre	1896	18,00	366	37 106	2 240,41	2 037,09	90,92
	(1,00 m Spur)	1897	18,00	365	38 081	2 357,88	2 146,09	91,02
		1898	18,00	365	38 330	2 345,84	2 161,51	92,14
7	Ostende—Blankenberghe und Abzweigungen	1896	21,30	366	49 444	8 605,16	5 854,69	68,04
		1897	21,30	365	51 088	8 579,59	5 855,64	68,25
	(1,00 m Spur)	1898	21,30	365	52 463	9 989,36	7 165,66	71,73
8	Gent—Somergem—Ursel	1896	14,25	366	45 683	6 272,76	4 357,34	69,47
	(1,00 m Spur)	1897	14,25	365	31 705	6 840,13	4 587,04	67,06
		1898	15,81	365	48 420	6 664,13	4 423,24	66,37
9	Charleroi—Mont sur Marchienne	1896	3,20	366	66 337	10 383,93	8 255,61	79,51
	(1.00 m Spur)	1897	3,20	365	66 351	11 303,35	8 426,15	74,55
		1898	3,20	365	72 218	12 293,47	8 693,42	70,72
10	Charleroi—Lodelinsart (St. Antoine)	1896	3,50	366	85 343	13 435,60	9 870,64	73,25
	(1,00 m Spur)	1897	3,50	365	85 355	14 937,84	10 833,55	72,52
		1898	3,50	365	96 167	16 297,72	11 746,27	72,07
11	Charleroi—Montigny le Tilleul	1896	7,80	366	64 735	14 706,21	11 295,50	76,81
	(1,00 m Spur)	1897	7,80	365	67 311	15 268,63	11 505,17	75,35
		1898	7,80	365	73 716	16 101,12	12 025,08	74,68
12	Malines—Itegem—Westerloo-Gheel	1896	39,85	366	36 865	4 402,84	2 873,59	65,27
	(1,067 m Spur)	1897	39,85	365	29 328	4 403,74	2 864,59	65,05
		1898	46,55	365	33 653	4 309,72	2 831,59	65,70
13	Brüssel—Schepdael—Ninove	1896	13,69	366	43 318	7 196,52	4 423,65	61,47
	(1,00 m Spur)	1897	13,69	365	43 716	7 478,85	4 567,02	61,07
		1898	15,17	365	40 108	7 702,75	4 737,77	61,04
14	Wavre—Jodoigne	1896	28,00	366	54 205	5 461,75	3 391,51	62,10
	(1,00 m Spur)	1897	28,00	365	54 370	5 520,68	3 381,90	61,26
		1898	28,00	365	54 941	5 897,40	3 594,91	60,96

Lfd. No	Bahnlinien	Jahr	Mittlere Betriebslänge km	Zahl der Betriebstage	Anlagekosten für 1 km Bahnlänge Frcs.	Kilometrische Einnahme Frcs.	Kilometrische Ausgabe Frcs.	Verhältnis von Ausgabe : Einnahme %
15	Samson—Andenne—Huy	1896	14,00	366	28 209	3 804,58	2 520,70	66,25
	(1,00 m Spur)	1897	19,48	365	32 407	4 143,88	2 868,17	69,21
		1898	22,17	365	33 511	3 796,75	2 643,90	69,64
16	Brüssel—Enghien	1896	31,84	366	39 780	4 848,46	3 252,34	67,08
	(1,00 m Spur)	1897	31,84	365	39 813	5 377,82	3 546,47	65,95
		1898	31,84	365	40 552	5 514,69	3 648,05	66,15
17	Sprimont—Poulseur	1896	8,04	366	76 674	8 539,08	5 201,78	60,92
	(1,435 Spur)	1897	8,04	365	78 094	13 749,25	8 237,32	59,91
		1898	8,04	365	83 835	17 785,79	10 824,21	60,86
18a	Brüssel—Humbeek (Stadtverkehr)	1896	17,33	366	60 819	7 188,72	5 075,19	70,60
	(1,00 m Spur)	1897	17,33	365	60 579	7 197,01	4 819,28	66,96
		1898	17,33	365	64 899	7 450,47	4 854,59	65,16
18b	Brüssel—Humbeek (Lokalverkehr) (1,00 m Spur) am 3. November 1898 eröffnet	1898	5,89	59	bei No. 18 a mitenthalten	3 058,77	3 283,97	107,36
19	Gent—Saffelaere	1896	16,62	366	35 916	4 035,10	2 237,97	55,46
	(1,00 m Spur)	1897	16,62	365	35 902	4 364,98	2 404,99	55,10
		1898	16,62	365	36 197	4 463,66	2 419,41	54,20
20	Huy—Waremme	1896	25,64	366	64 836	7 620,85	3 661,89	48,05
	(1,00 m Spur)	1897	25,64	365	66 142	6 828,43	3 343,31	48,96
		1898	25,64	365	68 007	6 448,87	4 038,82	62,63
21	Trambahn in Antwerpen (Nord)	1896	5,00	366	bei No 22/23 mitenthalten	24 999,53	19 647,38	78,59
	(1,067 m Spur)	1897	5,00	365		24 757,27	19 429,23	78,48
		1898	5,00	365		25 522,30	20 047,92	78,55
22	Antwerpen—Brasschaet—Grenze	1896	27,35	366	43 037	6 181,53	3 756,01	60,76
	und nach Schooten	1897	27,35	365	45 028	6 394,54	3 888,29	60,81
	(1,067 m Spur)	1898	27,35	365	45 398	6 623,50	4 007,75	60,51
23	Antwerpen—Santvliet—Lillo	1896	38,66	366	53 106	6 206,93	4 196,02	67,60
	(Hafen)	1897	38,66	365	53 872	6 019,92	4 193,38	66,66
	(1,067 m Spur)	1898	38,66	365	57 205	6 982,98	4 743,56	67,93
24	Bourg-Léopold—Brée—Maeseyck	1896	41,00	366	29 939	2 677,23	2 085,06	77,88
	(1,00 m Spur)	1897	41,00	365	29 953	2 691,02	2 090,03	77,67
		1898	41,00	365	29 962	2 738,69	2 120,78	77,44
25	St. Ghislain—Hautrage	1896	20,58	366	42 880	4 803,34	3 167,42	65,94
	und Abzweigungen	1897	21,42	365	43 037	6 001,44	3 922,45	65,36
	(1,00 m Spur)	1898	21,42	365	43 669	6 598,41	4 351,94	65,95
26	Bourcy—Houffalize	1896	12,00	366	49 610	2 244,19	2 133,29	95,06
	(1,00 m Spur)	1897	12,00	365	49 708	2 508,22	2 272,88	90,62
		1898	12,00	365	49 805	2 578,43	2 320,52	90,00
27	Banlieue de Mons	1896	26,94	366	40 397	4 940,00	3 231,00	65,41
	(1,00 m Spur)	1897	26,94	365	41 636	5 007,77	3 271,99	65,34
		1898	26,94	365	41 896	4 961,39	3 251,37	65,65
28	Deynze—Audenarde	1896	18,81	366	35 641	2 333,24	2 027,79	86,90
	(1,00 m Spur)	1897	18,81	365	35 853	2 569,88	2 093,38	81,46
		1898	18,81	365	36 095	2 669,62	2 125,00	79,60
29	Furnes—Ypres	1896	36,44	366	35 275	3 879,29	2 164,53	55,80
	(1,00 m Spur)	1897	36,44	365	35 641	4 374,82	2 132,33	48,74
		1898	36,44	365	35 039	4 893,84	2 452,32	50,11

Lfd. No.	Bahnlinien	Jahr	Mittlere Betriebslänge	Zahl der Betriebstage	Anlagekosten für 1 km Bahnlänge	Kilometrische Einnahme	Kilometrische Ausgabe	Verhältniss von Ausgabe : Einnahme
			km		Frcs.	Frcs.	Frcs.	%
30	Clavier—Terwagne—Val St. Lambert	1896	25,00	366	45 655	5 000,15	3 380,33	67,60
		1897	25,00	365	46 298	5 680,67	3 557,85	62,63
	(1,00 m Spur)	1898	25,00	365	46 073	5 381,56	3 471,99	64,52
31	Antwerpen—Santhoven—Oostmalle mit Abzw. Broechem—Lierre	1896	35,96	366	32 946	3 743,08	2 434,74	65,05
		1897	39,06	365	33 247	3 878,73	2 562,17	66,06
	(1,067 m Spur)	1898	39,06	365	33 485	4 128,58	2 703,13	65,47
32 a	Brüssel—Haecht (Stadtverkehr)	1896	6,40	182	für das Gesammtnetz ergeben sich für 1896 = 46 871 Frcs., 1897 = 47 115 „ 1898 = 47 804 „	17 240,27	15 112,42	87,66
	(1,00 m Spur)	1897	6,20	179		17 260,34	14 850,58	86,04
		1898	3,63	329		14 854,65	12 032,01	81,00
32 b	Brüssel—Haecht (Lokalverkehr)	1896	20,80	366		9 018,36	5 789,26	64,19
	(1,00 m Spur)	1897	20,86	365		9 732,97	6 185,71	63,55
		1898	21,70	365		10 224,28	6 517,78	63,75
33	Hooglede—Thielt	1896	33,31	366	39 694	2 700,83	2 271,04	84,09
	(1,00 m Spur)	1897	33,31	365	39 516	2 989,43	2 349,83	78,60
		1898	33,31	365	39 308	3 181,59	2 407,14	75,66
34	Paliseul—Bouillon	1896	15,30	366	55 555	3 213,78	2 413,21	75,00
	(1,00 m Spur)	1897	15,30	365	53 086	3 597,33	2 629,33	73,09
		1898	15,30	365	53 787	4 092,89	2 832,24	69,20
35	Quiévrain—Roisin—Grenze	1896	10,88	366	67 774	5 198,48	3 393,20	65,27
	(1,00 m Spur)	1897	10,88	365	67 842	5 128,32	3 350,69	65,34
		1898	10,88	365	67 963	4 996,20	3 297,56	66,00
36	Dolhain—Eupen	1896	6,12	366	97 708	4 688,88	3 854,19	82,20
	(1,435 m Spur)	1897	7,75	365	101 648	5 699,29	3 915,77	68,71
		1898	9,25	365	102 478	6 420,06	4 952,03	77,13
37	Brügge—Schleuse—Heyst	1896	30,27	366	38 085	3 196,68	2 250,87	70,44
	(1,00 m Spur)	1897	30,27	365	38 574	3 122,15	2 196,88	70,36
		1898	30,27	365	38 664	3 339,48	2 340,30	70,08
38	Gent—Zele—Hamme	1896	37,78	366	35 657	2 753,21	1 469,09	53,35
	(1,00 m Spur)	1897	37,78	365	35 747	2 798,86	1 498,25	53,53
		1898	37,78	365	35 908	3 002,98	1 620,19	53,95
39	Eecloo—Grenze und Abzweigung	1896	15,97	366	35 206	3 452,09	2 486,61	72,03
	(1,00 m Spur)	1897	15,97	365	35 524	3 137,50	2 393,15	76,28
		1898	15,97	365	35 990	3 677,42	2 562,18	69,67
40	Lodelinsart-Châtelet	1896	8,50	366	50 918	6 320,88	4 960,00	78,47
	(1,00 m Spur)	1897	8,50	365	50 924	7 295,41	5 622,50	77,07
		1898	8,50	365	56 692	7 461,65	5 688,85	76,24
41	Courtrai—Wervicq—Menin	1896	29,10	366	42 376	2 758,64	2 198,44	79,69
	(1,00 m Spur)	1897	29,10	365	42 782	2 930,14	2 327,79	79,44
		1898	29,10	365	42 866	2 987,00	2 397,94	80,28
42	Lignes du Centre (La Louvière)	1896	16,53	366	68 173	9 400,82	7 580,43	80,64
	(1,00 m Spur)	1897	16,53	365	61 938	9 984,50	7 764,99	77,77
		1898	16,60	365	97 851	10 869,68	8 133,47	74,83
43	Löwen—Jodoigne	1896	30,38	366	53 004	4 658,23	3 141,70	67,14
	(1,00 m Spur)	1897	30,38	365	50 382	4 456,72	2 807,15	62,99
		1898	30,38	365	51 604	5 088,09	3 234,80	63,58
44	Arlon—Ethe	1896	22,08	366	44 692	1 806,01	1 777,24	98,41
	(1,00 m Spur)	1897	22,08	365	46 691	2 487,22	2 185,16	87,86
		1898	22,08	365	47 020	2 492,51	2 236,97	89,75

Lfd. No.	Bahnlinien	Jahr	Mittlere Betriebslänge km	Zahl der Betriebstage	Anlagekosten für 1 km Bahnlänge Frcs.	Kilometrische Einnahme Frcs.	Kilometrische Ausgabe Frcs.	Verhältniss von Ausgabe zur Einnahme %
45a	Brüssel—Vossem (Stadtverkehr) (1,00 m Spur)	1896	3,57	366	für das Gesammtnetz für 1896 = 80 357 Frcs., 1897 = 73 250 „ „, 1898 = 72 734 „ „	17 549,34	15 303,83	87,20
		1897	3,57	365		17 341,01	14 975,45	86,36
		1898	3,57	365		18 892,80	15 977,63	84,57
45b	Brüssel—Vossem (Lokalverkehr) (1,00 m Spur)	1896	10,58	366		3 850,48	2 885,75	74,95
		1897	12,64	365		3 532,28	2 536,10	71,80
		1898	15,17	365		3 035,45	2 054,68	67,69
46	Brüssel—Petite—Espinette (1,00 m Spur)	1896	9,72	366	188 117	32 693,65	21 964,55	67,18
		1897	9,72	365	202 907	35 889,56	23 606,90	65,78
		1898	9,72	365	203 246	41 954,64	28 124,59	67,04
47	Waremme—Oreye (1,00 m Spur)	1896	10,28	366	61 694	4 839,98	3 102,37	64,10
		1897	10,28	365	63 255	3 845,21	2 543,99	66,16
		1898	10,28	365	63 299	3 849,86	2 639,55	68,36
48	Grupont—Wellin (1,00 m Spur)	1896	13,66	366	56 423	2 819,49	2 213,25	78,50
		1897	13,66	365	56 906	2 864,21	2 224,41	77,65
		1898	13,66	365	57 294	2 909,54	2 244,85	77,15
49	Wépion—Namur—St. Gérard (bezw. Bois de Villers) (1,00 m Spur)	1896	35,21	366	46 636	3 934,88	2 709,71	68,86
		1897	35,21	365	47 406	4 427,06	3 031,53	68,48
		1898	35,21	365	51 861	4 526,03	3 169,19	70,02
50	Glons—Canne (Grenze) (1,00 m Spur)	1896	15,88	366	48 865	2 853,20	1 838,30	64,43
		1897	15,88	365	47 525	2 824,06	1 817,66	64,36
		1898	15,88	365	47 708	2 683,50	1 806,17	67,31
51	Andenne—Sorée (1,00 m Spur)	1896	13,87	366	56 438	3 702,42	2 382,56	64,35
		1897	13,87	365	56 678	3 994,79	2 604,81	65,21
		1898	13,87	365	56 923	4 079,68	2 654,06	65,06
52	St. Trond—Oreye (1,00 m Spur)	1896	17,93	366	51 152	4 806,87	3 185,15	66,26
		1897	17,93	365	51 206	4 049,96	2 714,88	67,03
		1898	17,93	365	51 395	4 237,07	2 638,87	62,28
53	Sichem—Montaigu (1,435 m Spur)	1896	3,80	366	98 937	8 131,28	6 138,10	75,49
		1897	3,80	365	98 847	9 197,27	6 834,14	74,31
		1898	3,80	181[1])	Ang. fehlen	9 753,30	7 197,61	73,90
54	Groenendael—Overyssche (1,435 m Spur)	1896	6,39	366	100 608	9 097,85	5 356,02	58,87
		1897	6,39	365	102 248	9 814,53	5 606,33	57,12
		1898	6,39	365	102 470	11 404,65	7 172,57	62,89
55	Namur—Spy—Onoz (1,00 m Spur)	1896	14,49	366	42 668	3 416,21	2 345,48	68,66
		1897	14,49	365	40 366	4 945,10	2 694,10	68,70
		1898	14,49	365	38 997	4 268,12	2 959,35	69,33
56	Turnhout—Arendonck (Grenze) (1,067 m Spur)	1896	15,86	366	26 714	1 885,62	1 157,98	61,41
		1897	15,86	365	28 612	1 938,14	1 171,35	60,44
		1898	15,86	365	28 982	1 894,13	1 109,92	58,39
57	Löwen—Diest (1,00 m Spur)	1896	26,85	366	35 797	3 705,05	2 327,72	62,83
		1897	26,85	365	36 481	4 283,77	2 703,22	63,10
		1898	26,85	365	37 382	4 091,25	2 633,77	64,38
58	St. Nicolas—Kieldrecht (1,00 m Spur)	1896	15,69	366	38 259	3 435,96	2 344,20	68,23
		1897	15,69	365	38 375	3 524,34	2 369,91	67,24
		1898	15,69	365	38 698	3 550,74	2 384,01	67,14
59	Clavier-Comblain (Brücke) (1,00 m Spur)	1896	24,24	366	48 550	1 868,60	1 087,34	58,20
		1897	24,25	365	53 289	2 330,27	1 287,00	55,23
		1898	26,41	365	54 508	3 224,53	2 178,57	67,56

[1]) Die Linie Sichem—Montaigu ist mit dem 1. Juli 1898 aus dem Kleinbahnnetz ausgeschieden.

Lfd. No.	Bahnlinien	Jahr	Mittlere Betriebslänge	Zahl der Betriebstage	Anlagekosten für 1 km Bahnlänge	Kilometrische Einnahme	Kilometrische Ausgabe	Verhältniss von Ausgabe zu Einnahme
			km		Frcs.	Frcs.	Frcs.	%
60	Grimberghen-Londerzeel	1896	12,75	366	55 912	3 108,11	2 242,48	72,15
	(1,00 m Spur)	1897	12,75	365	56 717	3 433,57	2 357,09	68,65
		1898	12,75	365	57 226	3 939,59	2 621,59	66,54
61	Montigny le Tilleul–Thuillies	1896	11,30	366	47 799	3 745,80	2 443,48	65,23
	(1,00 m Spur)	1897	11,30	365	47 898	4 062,29	2 667,71	65,67
	am 14. Januar 1895 eröffnet.	1898	11,30	365	48 718	4 288,14	2 826,19	65,91
62	Eghezée–St. Denis-Bovesse	1896	16,52	366	41 143	2 617,48	1 717,55	65,62
	(1,00 m Spur)	1897	16,52	365	41 294	2 306,31	1 484,65	64,37
	am 20. September 1895 eröffnet.	1898	16,52	365	41 473	2 251,58	1 446,87	64,26
63	Turnhout–Moll–Westerloo–Sichem	1896	41,53	366	27 393	2 070,17	1 700,11	82,12
	(1,067 m Spur)	1897	43,16	365	27 937	2 309,37	1 696,77	73,47
	am 4. Mai 1895 eröffnet.	1898	41,86	365	20 602	2 432,32	1 679,01	69,03
64	Brügge–Swevezeele	1896	19,91	345	34 757	3 106,66	2 066,16	66,51
	(1,00 m Spur)	1897	19,91	365	35 013	3 372,23	2 207,85	65,47
	am 22. Januar 1896 eröffnet.	1898	19,91	365	36 930	3 605,35	2 332,09	64,68
65	Boussu–Grenze (auf Bavay)	1896	14,12	171	59 919	5 051,71	3 465,78	68,61
	(1,00 m Spur)	1897	14,12	365	63 147	4 497,71	3 195,27	71,01
	am 14. Juli 1896 eröffnet.	1898	14,08	365	64 471	4 909,06	3 507,50	71,15
66	Brasschaet (Maria ter Heide)–Brecht	1896	10,39	205	28 297	1 882,90	1 232,79	65,17
		1897	10,39	365	29 104	1 501,18	901,86	60,08
	(1,067 m Spur)	1898	10,39	365	29 118	1 635,46	996,45	60,93
	am 10. Juni 1896 eröffnet.							
67	Tongern–Lanaeken	1897	22,66	231	41 545	2 506,39	1 440,56	57,48
	(1,00 m Spur)	1898	22,66	365	38 560	2 652,71	1 506,73	56,80
	am 15. Mai 1897 eröffnet.							
68	Tongern–Fexhe le Haut–Clocher	1897	18,27	231	59 875	1 927,16	1 114,04	57,81
	(1,00 m Spur)	1898	18,27	365	56 733	1 931,41	1 046,01	54,16
	am 15. Mai 1897 eröffnet.							
69	Haecht–Aerschot–Tirlemont	1897	21,90	108	28 468	1 377,43	788,52	57,25
	(1,00 m Spur)	1898	27,60	365	35 060	2 872,98	1 609,17	55,78
	am 15. September 1897 eröffnet.							
70	Ypres–Neuve Eglise bezw. Warneton	1897	22,00	36	31 203	1 959,15	1 341,90	68,19
		1898	22,52	365	41 593	3 542,39	2 118,19	59,80
	(1,00 m Spur)							
	am 10. Oktober 1897 eröffnet.							
71	Löwen–Tervueren	1897	17,13	236	40 953	7 643,09	4 545,51	59,45
	(1,00 m Spur)	1898	17,13	365	42 002	4 327,37	2 880,10	66,56
	am 10. Mai 1897 eröffnet.							
72	Lens-Enghien–Soignies	1898	19,11	269	47 527	3 748,57	2 671,67	71,27
	(1,00 m Spur)							
	am 7. April bezw. 1. Oktober 1898 eröffnet.							
73	Onoz–Fleurus	1898	11,06	153	60 264	2 330,01	1 468,59	63,03
	(1,00 m Spur)							
	am 1. August 1898 eröffnet.							
74	Liège–Barchon	1898	13,74	171	87 115	8 213,94	5 498,77	66,94
	(1,00 m Spur)							
	am 14. Juli 1898 eröffnet.							

Lfd. No.	Bahnlinien	Jahr	Mittlere Betriebslänge km	Zahl der Betriebstage	Anlagekosten für 1 km Bahnlänge Frcs	Kilometrische Einnahme Frcs.	Kilometrische Ausgabe Frcs.	Verhältnisse von Ausgabe/Einnahme %
75	Braine—l'Alleud—Wavre (1,00 m Spur am 22. März 1898 eröffnet.	1898	14,42	285	58 353	3 630,72	2 260,85	62,27
76	Gent—Meirelbeke (1,00 m Spur) am 16. Januar 1898 eröffnet.	1898	5,32	350	58 582	5 258,24	3 617,12	68,80
77	Maeseyck—Lanaeken (1,00 m Spur) am 7. Januar 1898 eröffnet.	1898	19,91	359	29 947	2 423,48	1 401,39	57,83

Die Linien zu No. 2a, 9, 10, 11, 18a, 21, 32a. 40, 42, 45a und 46 haben nur Personenverkehr, die übrigen gemischten (Personen- und Güter-) Verkehr.

Die Linie No. 53 Sichem—Montaigu wird vom 1. Juli 1898 ab für Rechnung des belgischen Staates als Vollbahn betrieben.

Länge, Anlagekosten, Einnahmen, Ausgaben, Zugkilometer und Betriebsmittel des Kleinbahnnetzes im Jahre 1898, gegenüber 1896 und 1897 (nach den einzelnen Linien).

Lfd No.	Bahnlinien[1])	Jahr	Länge km	Anlagekosten Frcs. (rund)	Einnahmen Frcs. (rund)	Ausgaben Frcs. (rund)	Geleistete Zug-km Anzahl	Betriebsmittel (im Dienst) Lokomotiven Stück	Personenwagen Stück	Gepäck- u. Güterwagen Stück
1	Antwerpen — Hoogstraeten — Turnhout	1896	53,3	2 243 344	418 974	282 343	286 582	12	43	89
		1897	53,3	2 488 945	424 457	285 626	299 741	12	43	89
		1898	53,3	2 578 918	438 818	286 483	310 558	12	43	89
2a	Ostende—Nieuport—Furnes . (Stadtverkehr)	1896	32,4	1 268 715	204 129	139 641	191 422	7	25	33
		1897	32,4	1 281 794	206 666	141 829	191 691	7	25	33
		1898	32,4	1 281 877	214 438	150 621	199 361	7	25	33
2b	Ostende—Nieuport—Furnes . (Lokalverkehr)	1897	2,8	bei 2a mitenthalten	8 395	7 428	20 875	bei 2a mitenthalten		
		1898	3,0		7 920	7 710	22 411			
3	Andenne—Eghezée	1896	19,6	788 820	105 319	79 582	85 749	4	7	63
		1897	19,6	806 004	86 749	58 983	85 515	4	7	63
		1898	19,6	816 139	85 605	63 458	83 360	4	7	63
4	Melreux—Laroche	1896	19,2	820 318	83 176	57 114	87 219	4	8	33
		1897	19,2	835 998	86 022	58 983	87 225	4	8	33
		1898	19,2	840 136	84 051	57 908	87 397	4	8	33
5	Poix—St. Hubert	1896	6,1	338 351	38 098	25 458	42 246	3	7	17
		1897	6,1	338 997	41 261	27 463	42 221	3	7	17
		1898	6,1	339 290	44 871	29 848	42 806	3	7	17
6	Thielt—Aeltre	1896	18,1	670 132	40 327	36 665	61 050	4	9	27
		1897	18,1	687 744	42 442	38 630	61 225	4	9	27
		1898	18,1	692 244	42 225	38 907	61 183	4	9	27

[1]) Die Linien zu No 17, 36, 53, 64 haben 1,435 m Spur, die zu No. 1, 12, 21/23, 31, 56, 63 und 66 haben 1,067 m Spur, die übrigen haben Meterspur.

Sachregister.*)

A.

B.

*) Anm. Es bedeutet:

B = Betriebseröffnung.
K = Konzession.
N. = Bahn von öffentlichem Nutzen (in Frankreich).
P = Projekt.
V = Vorarbeiten.
Z = Zeitschriftenschau.

C.

D.

E.

F.

Puerto-Rico:

Russland:

I.

J.

K.

L.

M.

N.

O.

P.

Q.

R.

S.

T.

Berichtigungen.

S. 108, Spalte 2, Vorarbeiten No. 7, lies „Jaslowitz“ statt „Joslowitz“.

S. 109, Spalte 2. Die Strecke Bärn-Andersdorf—Hof i. Mähren (lfd. No. 21 der Betriebseröffnungen) ist am 31. Dezember 1898 eröffnet worden.

S. 264, Spalte 2, Vorarbeiten No. 7, lies „Torna“ statt „Torma“.

S. 328, Spalte 1, muss der vorletzte Absatz lauten: „Von der Gesammtlänge (Baulänge) der Gleise, d. s. 100,041 km, liegen 15,739 km auf eigenem Unterbau und 84,302 km auf Strassengrund“.

S. 428, Spalte 1, Betriebseröffnungen No. 10, lies „Trusethalbahn“ statt „Trufethalbahn“.

S. 471, Spalte 1, Die Strecke Walkenried—Braunlage ist am 15. August 1899 eröffnet worden.

Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Druck von H. S. Hermann in Berlin.

Lfd. No.	Bahnlinien	Jahr	Länge	Anlagekosten	Einnahmen	Ausgaben	Geleistete Zug-km	Betriebsmittel (im Dienst) Lokomotiven	Personenwagen	Gepäck- u. Güterwagen
			km	Frcs (rund)			Anzahl	Stück		
7	Ostende-Blankenberghe und Abzweigungen	1896	23,1	1 141 662	183 290	124 705	123 259	5	28	25
		1897	23,1	1 179 663	182 745	124 725	122 984	5	28	25
		1898	23,1	1 211 369	212 773	152 629	122 896	5	28	25
8	Gent—Somergem—Ursel . .	1896	14,3	654 642	89 387	62 092	64 805	4	18	40
		1897	20,8	660 415	97 472	65 365	72 835	4	18	40
		1898	20,8	904 442	105 359	69 931	82 885	4	24	53
9	Charleroi — Mont sur Marchienne	1896	3,2	213 605	33 229	26 419	34 005	3	7	—
		1897	3,2	213 651	36 171	26 964	33 819	3	7	—
		1898	3,2	232 543	39 339	27 819	33 912	3	7	—
10	Charleroi — Lodelinsart (St. Antoine)	1896	3,5	298 699	47 025	34 547	64 640	4	9	—
		1897	3,5	298 742	52 282	37 917	62 730	4	9	—
		1898	3,5	336 586	57 042	41 112	62 730	4	9	—
11	Charleroi—Montigny le Tilleul	1896	7,8	504 233	114 708	88 105	120 003	5	14	3
		1897	7,8	504 355	119 095	89 740	122 827	5	14	3
		1898	7,8	574 252	125 589	93 796	124 180	5	14	3
12	Malines — Itegem — Westerloo — Gheel	1896	41,6	1 533 958	175 453	114 518	171 696	8	25	44
		1897	57,3	1 680 786	175 489	114 154	170 514	8	25	44
		1898	57,3	1 928 672	200 617	131 811	194 610	10	25	46
13	Brüssel — Schepdael — Ninove	1896	13,8	593 657	98 520	60 560	60 345	4	12	19
		1897	13,8	604 154	102 385	62 522	58 233	4	12	19
		1898	22,9	919 275	116 851	71 872	63 624	4	14	27
14	Wavre—Jodoigne	1896	29,0	1 569 765	152 929	94 962	130 417	7	16	97
		1897	29,0	1 574 363	151 579	94 693	129 350	7	16	97
		1898	29,0	1 591 118	165 127	100 657	129 179	7	16	97
15	Samson—Andenne—Huy . .	1896	22,3	628 214	53 264	35 290	64 196	3	6	37
		1897	22,3	721 702	80 723	55 872	89 514	3	8	38
		1898	22,3	746 293	84 174	58 615	98 850	3	8	38
16	Brüssel—Enghien	1896	32,5	1 294 448	154 875	103 554	122 202	5	17	39
		1897	32,5	1 295 533	171 230	112 920	121 161	5	17	39
		1898	32,5	1 319 549	175 588	116 154	120 091	5	17	46
17	Sprimont—Poulseur	1896	8,1	617 232	68 654	41 822	34 199	3	6	6
		1897	8,1	631 654	110 544	66 228	62 978	3	6	6
		1898	8,1	674 875	142 998	87 027	79 329	4	6	6
18a	Brüssel—Humbeek . . . . (Stadtverkehr)	1896	18,1	1 098 394	124 581	87 953	86 580	5	16	18
		1897	18,1	1 094 057	124 721	83 518	84 662	5	16	18
		1898	18,1	1 172 079	129 117	84 130	87 011	7	19	18
18b	Brüssel—Humbeek . . . . (Lokalverkehr)	1898	5,9	in No. 18a mitenthalten	2 912	3 127	6 059	in No. 18a mitenthalten		
19	Gent—Saffelaere	1896	16,5	594 049	67 063	37 195	61 675	4	15	16
		1897	16,5	593 818	72 546	39 971	61 340	4	15	16
		1898	16,5	598 701	74 186	40 211	61 076	4	15	16
20	Huy—Waremme	1896	25,9	1 676 021	195 399	93 891	95 433	7	10	154
		1897	25,9	1 709 787	175 081	85 722	111 604	8	10	154
		1898	25,9	1 757 936	165 349	103 555	95 247	9	10	154
21	Trambahn in Antwerpen (Nord)	1896	5,1	in No. 22/23 mitenthalten	124 998	98 237	259 531	—	20	—
		1897	5,1		123 786	97 146	258 822	—	20	—
		1898	5,1		127 613	100 240	258 852	—	22	—

Lfd. No.	Bahnlinien	Jahr	Länge	Anlage-kosten	Ein-nahmen	Aus-gaben	Geleistete Zug-km	Betriebsmittel (im Dienst) Lokomotiven	Personenwagen	Gepäck- u. Güterwagen
			km	Frcs (rund)			Anzahl	Stück		
22	Antwerpen — Brasschaet — Grenze und nach Schooten	1896	26,9	1 155 980	169 065	102 727	148 893	6	13	57
		1897	27,0	1 215 745	174 891	106 345	148 996	7	17	57
		1898	27,0	1 225 757	181 153	109 612	146 571	7	17	57
23	Antwerpen—Santvliet—Lillo (Hafen)	1896	38,6	2 050 405	239 956	162 218	186 990	7	9	109
		1897	38,6	2 079 987	232 730	162 116	182 353	7	9	113
		1898	38,6	2 208 705	269 962	183 386	206 630	8	15	115
24	Bourg-Léopold—Brée—Maeseyck	1896	40,9	1 224 520	109 766	85 488	147 765	7	13	40
		1897	40,9	1 225 081	110 832	85 691	147 041	7	13	40
		1898	40,9	1 226 484	112 286	86 952	147 051	7	13	40
25	Saint Ghislain—Hautrage und Abzweigungen	1896	20,0	855 885	98 853	65 186	52 445	4	7	75
		1897	21,6	928 306	128 551	84 019	54 711	4	7	104
		1898	21,6	941 950	141 338	93 219	55 380	4	7	104
26	Bourcy—Houffalize	1896	11,5	570 018	26 930	25 599	45 048	3	4	12
		1897	11,5	571 149	30 099	27 275	44 904	3	4	13
		1898	11,5	572 264	30 941	27 846	44 880	3	4	13
27	Banlieue de Mons	1896	25,1	1 012 761	133 084	87 045	143 233	7	18	55
		1897	25,1	1 043 822	134 909	88 145	138 740	7	20	61
		1898	25,1	1 050 341	133 659	87 792	136 524	7	20	61
28	Deynze—Audenarde	1896	18,9	675 043	43 888	38 143	65 904	4	11	20
		1897	18,9	679 017	48 339	39 376	63 990	4	11	22
		1898	18,9	683 648	50 216	39 971	64 640	4	11	24
29	Furnes—Ypres	1896	37,2	1 310 472	141 361	78 876	186 278	6	17	42
		1897	37,2	1 324 062	159 418	77 702	186 755	6	17	42
		1898	37,2	1 301 702	178 332	89 363	185 967	6	17	42
30	Clavier — Terwagne — Val St. Lambert	1896	25,0	1 142 736	125 004	84 508	118 051	4	16	36
		1897	25,0	1 158 836	118 201	142 017	88 946	4	18	36
		1898	25,0	1 153 214	134 539	86 800	122 839	4	18	34
31	Antwerpen—Santhoven—Oostmalle mit Abzw. Broechem—Lierre	1896	38,0	1 251 621	134 601	87 553	160 629	6	20	23
		1897	38,0	1 263 057	151 503	100 079	166 909	6	20	25
		1898	38,0	1 273 114	161 262	105 584	183 202	6	20	25
32	Brüssel — Haecht (Stadtverkehr)	1896			54 867	48 095	72 175			
		1897			52 481	45 154	110 318			
		1898		1 273 032	48 604	39 369	95 637	6	24	26
			27,2	1 279 644				6	24	26
	Brüssel — Haecht (Lokalverkehr)	1896		1 298 357	187 582	120 417	118 047	6	24	28
		1897			203 030	129 034	138 225			
		1898			221 867	141 436	175 467			
33	Hooglede—Thielt	1896	32,8	1 303 538	89 965	75 648	130 482	6	20	39
		1897	32,8	1 297 697	99 578	78 273	129 588	6	20	39
		1898	32,8	1 300 876	105 977	80 182	128 652	6	20	39
34	Paliseul—Bouillon	1896	15,3	847 211	49 171	36 922	55 804	4	3	25
		1897	15,3	809 566	55 039	40 229	55 652	3	3	25
		1898	15,3	820 247	62 621	43 333	55 652	3	3	29
35	Quiévrain—Roisin—Grenze .	1896	10,9	736 024	56 559	36 918	53 205	3	5	63
		1897	10,9	736 766	55 796	36 456	52 588	3	5	63
		1898	10,9	738 084	54 359	35 877	51 289	3	5	63
36	Dolhain—Eupen	1896	7,7	752 354	28 696	23 588	32 329	3	7	5
		1897	7,7	783 666	44 169	30 347	36 173	3	7	5
		1898	7,7	790 110	59 386	45 806	40 821	3	7	5

Lfd. No.	Bahnlinien	Jahr	Länge km	Anlage-kosten Frcs. (rund)	Ein-nahmen Frcs. (rund)	Aus-gaben Frcs. (rund)	Geleistete Zug-km Anzahl	Betriebsmittel (im Dienst) Loko-motiven Stück	Per-sonen-wagen Stück	Gepäck- u. Güter-wagen Stück
37	Brügge–Schleuse–Heyst	1896	28,7	1 093 790	96 764	68 184	122 668	6	20	28
		1897	28,7	1 108 527	94 508	66 500	119 693	6	20	28
		1898	28,7	1 110 436	101 086	70 841	121 072	6	20	28
38	Gent–Zele–Hamme	1896	38,9	1 387 399	104 016	55 500	157 601	6	20	31
		1897	38,9	1 390 919	105 741	56 604	159 118	6	20	31
		1898	38,9	1 397 206	113 453	61 211	157 852	6	20	31
39	Eecloo–Grenze und Abzweigung	1896	15,9	560 123	55 130	39 711	68 248	3	4	16
		1897	15,9	562 991	50 106	38 219	70 052	3	4	16
		1898	15,9	572 601	58 728	40 918	69 881	3	4	19
40	Lodelinsart–Châtelet	1896	8,4	425 168	53 727	42 160	93 220	3	6	—
		1897	8,4	425 219	62 011	47 791	92 966	3	6	—
		1898	8,4	473 377	63 424	48 355	92 966	3	6	—
41	Courtrai–Wervicq–Menin	1896	29,1	1 231 871	80 276	63 975	108 819	5	14	25
		1897	29,4	1 256 517	85 267	67 739	109 213	5	14	25
		1898	29,4	1 258 992	86 922	69 780	110 499	5	14	25
42	Lignes du Centre (La Louvière)	1896	16,8	1 146 675	155 395	125 305	196 741	9	19	5
		1897	20,0	1 239 996	165 040	128 355	195 873	9	19	4
		1898	20,0	1 958 985	180 437	135 016	205 334	elektr. Betrieb		
43	Löwen–Jodoigne	1896	29,0	1 530 767	141 517	95 445	117 016	5	9	54
		1897	30,7	1 545 216	135 395	85 281	119 767	5	9	54
		1898	30,7	1 582 692	154 576	98 273	114 871	5	9	54
44	Arlon–Ethe	1896	22,1	987 694	39 877	39 241	64 491	3	5	21
		1897	22,1	1 034 679	54 918	48 248	64 289	4	5	31
		1898	22,1	1 039 150	55 035	49 392	64 268	4	5	31
45	Brüssel — Vossem (Stadtverkehr)	1896			62 651	54 635	52 186			
		1897			61 907	53 462	61 059			
		1898	11,3	911 250	67 447	57 040	52 302	3	4	15
			15,4	1 130 980				4	10	17
	Brüssel — Vossem (Lokalverkehr)	1896	15,4	1 123 022	40 738	30 531	48 714	3	10	17
		1897			44 648	32 056	58 759			
		1898			46 048	31 169	68 367			
46	Brüssel–Petite Espinette	1896	11,1	2 089 983	317 782	218 495	377 571	elektr. Betrieb		
		1897	11,1	2 254 291	348 847	229 459	458 184	"		"
		1898	11,1	2 258 063	407 799	273 371	521 170	"		"
47	Waremme–Oreye	1896	10,0	621 211	49 755	31 892	37 625	2	2	16
		1897	10,0	635 082	39 529	26 152	37 522	2	2	16
		1898	10,0	635 513	39 577	27 135	37 532	2	2	16
48	Grupont–Wellin	1896	13,8	776 381	38 514	30 233	50 029	3	4	23
		1897	13,8	783 030	39 133	30 385	49 852	3	4	23
		1898	13,8	788 570	39 744	30 665	49 860	3	4	23
49	Wépion–Namur–St. Gérard (bezw. Bois de Villers)	1896	35,1	1 651 886	138 547	95 409	168 307	6	13	36
		1897	35,4	1 678 661	155 877	106 740	170 388	6	13	36
		1898	35,4	1 836 387	159 362	111 587	186 072	7	27	37
50	Glons–Canne (Grenze)	1896	16,0	782 337	45 309	29 192	58 132	4	8	30
		1897	16,0	760 883	44 846	28 865	57 973	3	8	30
		1898	16,0	763 809	42 614	28 682	59 179	3	8	30
51	Andenne–Sorée	1896	14,1	793 523	51 353	33 046	50 205	3	6	30
		1897	14,1	796 892	55 408	36 129	50 068	3	6	30
		1898	14,1	800 341	55 585	36 812	49 703	3	6	30

Lfd. No.	Bahnlinien	Jahr	Länge km	Anlagekosten Fcs. (rund)	Einnahmen Fcs. (rund)	Ausgaben Fcs. (rund)	Geleistete Zug-km Anzahl	Betriebsmittel (im Dienst) Lokomotiven Stück	Personenwagen Stück	Gepäck- u. Güterwagen Stück
52	St. Trond—Oreye	1896	16,4	840 931	86 187	57 110	59 251	3	8	81
		1897	16,4	841 833	72 616	48 678	59 623	3	8	81
		1898	16,4	844 936	75 971	47 315	59 915	3	8	81
53	Sichem—Montaigu [1]	1896	3,6	355 182	30 899	23 325	17 787	—	—	—
		1897	3,6	354 861	34 950	25 970	17 807	—	—	—
		1898	3,6	—	18 379	13 563	8 718	—	—	—
54	Groenendael—Overyssche	1896	6,7	674 072	58 135	34 225	47 546	3	7	2
		1897	6,7	685 061	62 715	35 824	52 488	3	7	2
		1898	6,7	686 547	72 876	45 833	54 247	3	7	2
55	Namur—Spy—Onoz	1896	14,6	621 258	49 501	33 986	53 950	3	8	31
		1897	15,5	625 676	56 819	39 038	53 969	3	8	31
		1898	15,5	604 449	61 845	42 881	57 653	3	8	35
56	Turnhout—Arendonck (Grenze)	1896	15,4	411 086	29 906	18 366	46 571	1	4	—
		1897	15,4	443 346	30 739	18 578	49 295	1	4	13
		1898	15,4	446 043	30 041	17 602	46 297	1	4	13
57	Löwen—Diest	1896	27,0	965 808	99 481	62 499	106 246	4	9	34
		1897	27,0	974 270	115 019	72 581	104 399	4	9	34
		1898	27,0	1 007 216	109 850	70 717	105 276	4	9	34
58	St. Nicolas—Kieldrecht	1896	15,8	605 736	53 910	36 781	59 852	3	8	30
		1897	15,8	607 482	55 297	37 184	57 125	3	8	30
		1898	15,8	612 501	55 711	37 405	57 256	3	8	30
59	Clavier—Comblain (Brücke)	1896	26,5	1 288 034	45 295	26 362	67 036	6	10	38
		1897	26,5	1 412 443	56 509	31 210	70 107	6	10	38
		1898	26,5	1 446 086	85 160	57 536	116 130	5	10	47
60	Grimberghen—Londerzeel	1896	12,9	720 146	39 628	28 592	56 111	2	8	13
		1897	12,9	730 512	43 778	30 053	56 222	2	8	13
		1898	12,9	737 067	50 230	33 425	56 102	2	8	13
61	Montigny le Tilleul—Thuillies	1896	11,4	542 991	42 328	27 611	40 739	3	8	33
		1897	11,4	544 124	45 907	30 145	46 745	3	8	33
		1898	11,4	553 450	48 456	31 936	49 455	3	8	34
62	Eghezée—St. Denis—Bovesse	1896	16,6	684 200	43 241	28 374	58 428	2	3	44
		1897	16,6	686 721	38 100	24 526	57 304	2	3	44
		1898	16,6	689 702	37 196	23 902	57 263	2	3	44
63	Turnhout—Moll—Westerloo—Sichem	1896	42,2	1 156 521	85 974	70 605	121 406	3	8	33
		1897	42,2	1 179 487	94 672	73 232	126 018	3	8	36
		1898	56,4	1 162 368	101 817	70 283	123 227	3	8	36
64	Brügge—Swevezeele	1896	20,0	693 749	58 305	38 777	70 693	3	10	20
		1897	20,0	638 868	67 141	43 958	76 733	3	10	20
		1898	20,0	737 126	71 783	46 432	82 431	4	10	20
65	Boussu—Grenze	1896	14,3	855 642	33 326	22 864	34 657	5	9	35
		1897	14,3	901 744	63 508	45 117	73 014	5	9	36
		1898	14,3	920 654	69 120	49 386	88 771	5	9	35
66	Brasschaet (Maria ter Heide)—Brecht	1896	10,5	298 254	10 958	7 174	16 538	1	3	6
		1897	10,5	306 755	15 597	9 370	28 286	1	3	6
		1898	10,5	306 906	16 992	10 353	28 277	1	3	6
67	Tongern—Lanaeken	1897	22,6	938 897	35 944	20 659	52 802	4	12	32
		1898	22,6	871 455	60 110	34 142	82 788	4	12	32

[1] Siehe Anmerkung am Schluss der vorstehenden Tabelle.

Lfd. No.	Bahnlinien	Jahr	Länge km	Anlagekosten Frcs (rund)	Einnahmen Frcs (rund)	Ausgaben Frcs (rund)	Geleistete Zug-km Anzahl	Betriebsmittel (im Dienst) Lokomotiven Stück	Personenwagen Stück	Gepäck- u. Güterwagen Stück
68	Tongern — Fexhe le Haut—Clocher	1897	18,3	993 925	22 283	12 881	42 066	4	10	53
		1898	18,7	1 060 916	35 287	19 111	66 822	3	10	53
69	Haecht—Aerschot—Tirlemont	1897	45,1	1 292 460	8 914	5 103	12 029	5	12	24
		1898	46,6	1 632 782	79 294	44 233	120 706	7	14	49
70	Ypres — Neuve Eglise bezw. Warneton	1897	28,3	883 032	4 255	2 914	5 147	1	15	36
		1898	28,3	1 177 101	90 402	54 056	138 631	5	15	45
71	Löwen - Tervueren	1897	18,3	748 212	84 681	50 346	75 471	2	6	15
		1898	18,3	767 386	74 128	49 336	65 683	2	6	15
72	Lens—Enghien—Soignies . .	1898	31,6	1 501 865	52 794	37 627	60 439	4	9	30
73	Onoz—Fleurus	1898	12,0	723 171	10 802	6 809	17 549	2	3	26
74	Liège—Barchon	1898	13,7	1 193 481	52 874	35 396	33 545	5	14	18
75	Braine—l'Alleud—Wavre . .	1898	21,7	1 266 260	40 880	25 456	47 874	3	10	30
76	Gent - Meirelbeke	1898	6,2	364 964	26 824	18 452	35 939	3	7	2
77	Maeseyck—Lanaeken . . .	1898	26,4	790 611	47 158	27 443	84 904	3	7	29
	Gesammtnetz . . .	1896	1 343,3	61 418 075	6 500 668	4 448 135	6 594 188	280	742	2 117
		1897	1 499,6	71 674 197	7 003 110	4 697 143	7 007 880	298	813	2 350
		1898	1 643,6	76 805 157	7 890 830	5 296 804	7 884 961	321	879	2 570

Die Uganda-Eisenbahn.

In No. 1754 der englischen Zeitschrift Engineering ist ein sehr lesenswerther Bericht über den Bau der Uganda-Eisenbahn veröffentlicht, dem wir die folgenden Mittheilungen entnehmen. Er stützt sich auf den jüngsten von Sir Guilford Molesworth dem englischen Parlament erstatteten Bericht, der seinerseits wieder auf den Berichten der Bauleitung, zum Theil aber auch auf eigenen örtlichen Erhebungen beruht. Die Bahn folgt im allgemeinen der in den Jahren 1891 und 1892 von Major Macdonal aufgesuchten Linie, es ist aber an vielen Stellen durch sehr sorgfältige Vorarbeiten gelungen, die Linie zu verbessern, besonders beim Ueberschreiten der zwei Gebirgszüge Kikuyu und Mau und dem zwischen diesen beiden Gebirgsketten liegenden tief eingeschnittenen Thal. In dem beigegebenen Plan — Abb. 1 — ist die zur Ausführung gewählte Strecke mit voller, die von Macdonal aufgesuchte Linie mit punktirter Linie dargestellt. Abb. 2 stellt die Linienführung bei der Ueberschreitung des Kikuyu-Gebirges in grösserem Massstabe dar.

Die Bahn steigt von Kilindini am indischen Ozean ziemlich stetig bis zur Höhe des Kikuyu-Gebirges an und erreicht hier unter Anwendung von Steigungen bis zu 1:60 eine Meereshöhe von etwa 2350 m. Sie fällt dann, unter Verwendung einer Neigung bis 1 : 50, in den tiefen Thaleinschnitt hinab, der sich von Süd nach Nord in etwa 40 bis 50 km Breite zwischen den Gebirgen Kikuyu und Mau hinzieht und in dem die Seen Naivasha Elmenteita, Nakuro und Baringo liegen. Die Bahn überschreitet diesen Thaleinschnitt an seiner höchsten Stelle in etwa 1830 m Höhe, steigt dann wieder zum Mau-Gebirge auf, wo die Höhe 2450 m erreicht wird, und senkt sich dann steil nach Port Florence am Victoria-See hinab, dessen Höhe über Meer etwa 1200 m beträgt.

Da viele für den Bau und die Arbeiter nothwendige Materialien den Baustellen nur auf der fertigen Bahn zugeführt werden

können, so kann die Ausführung im allgemeinen auch nur vor Kopf geschehen. Da nun die Bahnstrecke von der Höhe des Kikuyu-Gebirges bis zur Thalebene besondere Schwierigkeiten macht und längere Bauzeit erfordert, so soll, um Zeit zu gewinnen, die Thalsohle zunächst durch eine Seilbahn erreicht und von deren Fusspunkt auf einige Meilen Länge eine provisorische

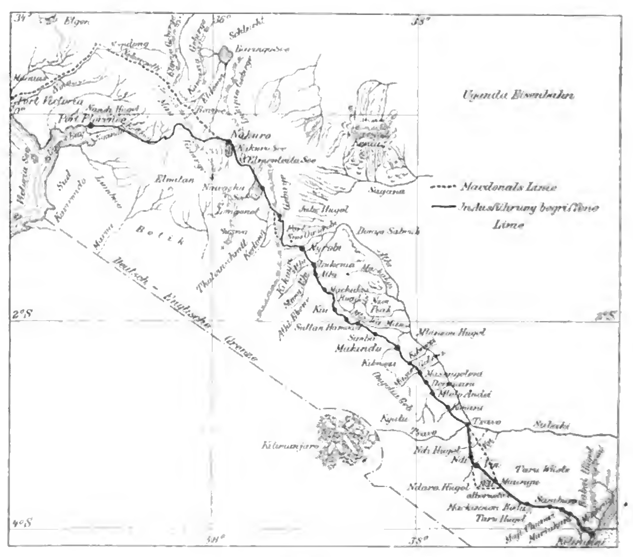


Abb. 1.

Linie weitergeführt werden, so dass es möglich ist, mit den Materialzügen u. s. w. die im Bau schwierigste Strecke einstweilen zu umgehen und vor deren Fertigstellung den Weiterbau der Bahn zu fördern; aus Abb. 2 ist die provisorische Bahn zu ersehen.

Die ganze Bauausführung hat vielfach mit den Schwierigkeiten und Gefahren des Tropenklimas zu kämpfen, auch erfordern die zahlreichen Querthäler und Wasserrisse, die zu überschreiten sind, die grösste Aufmerksamkeit. Es ist aber trotz aller Schwierigkeiten der Thatkraft und Umsicht der leitenden und ausführenden Ingenieure gelungen, den Bau in kurzer Zeit rüstig zu fördern. Von der ganzen, etwa 880 km langen Bahn, deren Bau 1895 begann, konnten am 1. Februar 1898 die ersten 162 km eröffnet werden, bis zum 5. November 1898 waren 365 km vollendet und eröffnet und Ende März 1899 war das Gleis bis km 450 vorgestreckt, während die Vorarbeiter- und Vorbereitungsabtheilungen bis km 670, d. h. bis in den mehrgenannten tiefen Thaleinschnitt, vorgedrungen waren; in dem Jahre (von März zu März) 1898 99 wurden 240 km Gleis vorgestreckt. Alles dies sind gewiss anerkennenswerthe Leistungen in einem Lande, das fast aller Hilfsmittel entbehrt und mit 13 000 bis 15 000 von fremden Landen eingeführten Arbeitern, denen in der Regel die Lebensmittel, das Wasser und sonstige Bedürfnisse auf besonderen Zügen und durch besondere Trägerabtheilungen zugeführt werden müssen. So mussten im Dezember den

Unterhaltungsrotten täglich etwa 43 t Wasser durch besondere Züge auf durchschnittlich 90 km zugeführt werden, und die Vorstreckabtheilung musste täglich 68 t Wasser erhalten.

Nach den bisherigen Ergebnissen stellen sich die Kosten für 1 km auf 57 450 M,

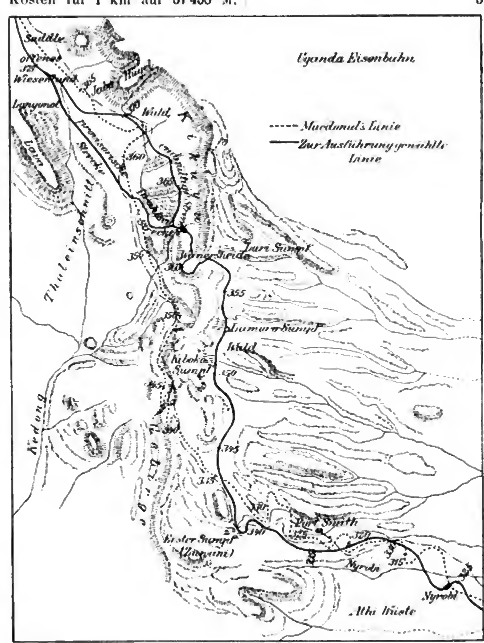


Abb 2.

die sich auf die einzelnen Arbeiten, wie folgt, vertheilen:

Verwaltung	5 990 M.
Vorarbeiten	2 090 „
Grunderwerb	525 „
Erdarbeiten	11 200 „
Kunstbauten	4 050 „
Einfriedigungen	150 „
Telegraphen	1 460 „
Oberbau	16 675 „
Seite	42 140 M
Uebertrag	42 140 M
Stationen und Gebäude . .	4 740 „
Betriebsmittel	8 710 „
Anpflanzungen	1 325 „
Sonstige Ausgaben	535 „
	57 450 M.

Grunderwerb ist nur an einzelnen Stellen nöthig, die Bahn hat sich aber, wo irgend angängig, beiderseits auf 1,6 km Breite den Grund und Boden gesichert.

Hoffentlich können wir auch bald über Fortschritte im Bahnbau in unsern eigenen ostafrikanischen Besitzungen berichten, damit uns die Engländer nicht allzu weit zuvorkommen und den Verkehr aus unsern benachbarten Landstrichen nicht dauernd zu ihrer mit so regem Eifer ins Werk gesetzten Bahn hinüberziehen.

Gesetzgebung.

Schweiz.

Bundesrathsbeschluss vom 7. Juli 1899, betreffend Vorschriften für die Erstellung der Stromleitungen der elektrischen Bahnen.

(Veröffentlicht in der Eidgenössischen Gesetzsammlung, 1899, S. 270.)

Für die Erstellung der Stromleitungen aller elektrischen Bahnen, welche dem öffentlichen Verkehr dienen oder öffentlichen Grund und Boden benützen, gelten bis auf weiteres folgende Vorschriften:

A. Allgemeines.

Art. 1. Die Höhe der als zulässig zu erachtenden Betriebsspannung ist folgendermassen festgesetzt:

1. Für Bahnen im Innern der Städte und grösserer Ortschaften: 600 Volt.

2. Für Strassenbahnen ausserhalb der Städte: 750 Volt.

3. Für Leitungen elektrischer Bahnen auf eigenem Bahnkörper auch höhere Spannungen als 750 Volt, sofern alle möglichen Massnahmen zur Verhütung der Gefährdung der Reisenden, des Personals und des Betriebes getroffen werden. Die Anordnung dieser Massnahmen ist Sache des eidgenössischen Eisenbahndepartements.

Unter den in Ziff. 2 und 3 genannten Spannungen ist die Spannung zwischen Leitung und Erde verstanden.

B. Konstruktion der Leitungen.

1. Luftleitungen.

Art. 2. Drähte. Bei Drähten für Luftleitungen soll der Durchhang und die Bruchfestigkeit derart gewählt werden, dass bei — 20 Grad Celsius noch mindestens fünffache Sicherheit gegen Bruch unter Berücksichtigung des Eigengewichts und des Winddrucks vorhanden ist.

Drähte aus Kupfer unter 3 mm Durchmesser sollen dabei nicht verwendet werden. Für Drähte aus andern Materialien gilt als Grenze ein derselben absoluten Festigkeit entsprechender Querschnitt.

Der statischen Berechnung ist ein Winddruck von 100 kg auf das qm der senkrecht getroffenen Fläche zu Grunde zu legen; für zylindrische Körper, wie Stangen und Drähte, sind $^{7}/_{10}$ des Druckes zu nehmen.

Kupferdrähte bis zu 8 mm Durchmesser sollen eine Bruchfestigkeit von wenigstens 30 kg per qmm besitzen.

Für Kontaktleitungen dürfen nur Drähte von mindestens 35 kg Bruchfestigkeit per qmm verwendet werden.

Art. 3. Mit sämmtlichem Drahtmaterial müssen Festigkeitsproben in der eidgenössischen Materialprüfungsanstalt in Zürich vorgenommen werden.

Die Protokolle dieser Proben sind im Original der eidgenössischen Kontrolle einzusenden.

Art. 4. Stangen. Wenn hölzerne Stangen verwendet werden, so müssen dieselben gut imprägnirt sein.

Der Durchmesser solcher Stangen darf nicht weniger betragen als:

bei	8	10	12	16	20 m Länge
am Fussende	18	20	24	28	32 cm
am Kopfende	12	12	15	15	15 „

Das Stangenende ist durch eine Metallkappe zu schützen. Die Stangen sind auf eine der Natur des Bodens entsprechende Tiefe einzugraben, gut zu verrammen, eventuell einzubetoniren und wo nöthig zu verankern oder zu verstreben.

Art. 5. Bei hölzernen Stangen soll die Jahreszahl ihrer Aufstellung und die laufende Stangennummer deutlich und dauerhaft markirt sein.

Art. 6. Gestänge. Die Gestänge sind in geraden Strecken unter Annahme einseitiger Wirkung des sonst beidseitig wirkenden Zuges und unter Berücksichtigung des Winddruckes mit mindestens zweifacher Sicherheit gegen Bruch zu konstruiren.

Eckstangen sind ausserdem mit dreifacher Sicherheit gegenüber der effektiven maximalen Zugsbelastung unter Berücksichtigung vorhandener Verankerung zu erstellen.

Für den Winddruck gelten hier die Bestimmungen von Art. 2.

Art. 7. Die Verlängerung hölzerner Stangen durch Zusammensetzen mehrerer Holzstangen ist nicht gestattet.

Art. 8. Die Verankerungen sind möglichst sorgfältig auszuführen. Sollen Ankerdrähte an Gebäuden befestigt werden, so hat dies wo möglich am Mauerwerk zu geschehen. Ankerdrähte, die an brenn-

baren Gebäudetheilen befestigt sind, müssen ausserhalb dieser Gebäudetheile (nach Art. 51 der allgemeinen Vorschriften über elektrische Anlagen) geerdet werden. Wo die Erdung nicht möglich ist, sind die Ankerdrähte von den brennbaren Gebäudetheilen zu isoliren.

Art. 9. Kontaktleitungen sollen unter sich und gegen die Erde mittels zweier Isolatoren isolirt sein, deren jeder für sich allein der vollen Betriebsspannung genügt.

Die zweite, gegen die Erde gewendete Isolirung soll möglichst nahe der Kontaktleitung angebracht werden.

Die verwendeten Isolationskörper sollen mechanisch sicher und wetterbeständig sein. Die Holzstangen sind nicht als eigentliche Isolation zu betrachten.

Spanndrähte, Aufhänge- und Tragvorrichtungen von Kontaktleitungen sind den letztern gleich zu achten, wo sie nicht durch einen für die Betriebsspannung für sich allein genügenden und wetterbeständigen Isolationskörper vom Kontaktdraht getrennt sind.

Art. 10. Der Abstand zwischen Leitungsdrähten und Obstbäumen oder zugänglichen Gebäudetheilen soll so gross sein, dass die Drähte ohne Anwendung besonderer Hilfsmittel nicht berührt werden können.

Art. 11. Die tiefsten Punkte der untersten Leitungsdrähte sollen sich mindestens 6 m über Schienenoberkante befinden. Bei Strassenunterführungen können Ausnahmen gestattet werden.

Bei Kontaktleitungen von Bahnen mit eigenem Bahnkörper findet diese Bestimmung nur bei Kreuzungen mit Strassen und Fahrwegen ihre Anwendung.

Art. 12. Schienenstossverbindungen. Bei elektrischen Bahnen, welche die Schienen als Stromleitung benützen, soll jeder Schienenstoss zwei Verbindungen von mindestens je 50 qmm Kupferquerschnitt oder eine diesen beiden elektrisch gleichwerthige Verbindung haben.

Diese Verbindungen sind so zu konstruiren, dass ein möglichst gut leitender und dauerhafter Kontakt gesichert ist.

Art. 13. Alle Freileitungen und insbesondere auch die Gestänge sind einer regelmässigen, genauen Kontrolle zu unterziehen.

Schadhaft gewordene Gestänge und Leitungsdrähte sind rechtzeitig, d. h. bevor sie gefährdrohend werden, zu ersetzen.

Nöthigenfalls wird die eidgenössische Kontrollstelle entscheiden.

Die Inspektionen der Gestänge und Ueberführungen über Plätze, Strassen oder Eisenbahnen, sowie bei Kreuzungen oder Parallelführungen verschiedener Leitungen, sind besonders häufig und genau vorzunehmen.

Die Isolation der Leitungen muss stets so vollkommen als möglich erhalten und in regelmässigen Zeitintervallen gemessen und protokollirt werden. Gleichzeitig müssen auch alle Erdleitungen gründlich nachgesehen werden.

2. Unterirdische Leitungen.

Art. 14. Rückleitungskabel bei elektrischen Bahnen können blank und ohne weitern Schutz verlegt werden.

C. Parallelführungen.

1. Parallelführungen von Stark- und Schwachstromleitungen.

Art. 15. Niederspannungsleitungen oder Schwachstromleitungen dürfen an den Stangen der Kontaktleitungen befestigt werden; Hochspannungsleitungen sind dagegen auf besonderem Gestänge zu führen.

Die Parallelführung von Schwachstromleitungen auf diesem Gestänge soll möglichst vermieden werden. An Stellen, wo sie nicht zu umgehen ist, wie z. B. da, wo die Betriebsverhältnisse eigene Telephon- oder Signalanlagen mit Leitungen längs des Starkstromgestänges erfordern, soll die Starkstromleitung oberhalb der Schwachstromleitung geführt werden.

Der minimale Abstand der Drähte darf nicht weniger als 1 m betragen, ferner soll das Herunterfallen der Drähte der Hochspannungsleitungen infolge Isolatorenbruch, Bruch oder Herausfallen der Isolatorenstützen durch besondere, von den Isolatorenstützen unabhängige Fangarme oder Fangrahmen verhütet werden. Die Konstruktion dieser Fangvorrichtungen soll nach Art. 26 dieser Vorschriften ausgeführt werden. Für die Befestigung der Leitungen an den Isolatoren ist in diesem Falle der Arretirbund (Art. 18) anzuwenden.

Bei solchen Telephon- oder Signalanlagen, die ausschliesslich dem eigenen Betrieb der Bahn dienen, können diese Fangvorrichtungen weggelassen werden. Die zugehörigen Telephon- oder Signalstationen müssen dann aber derart für die betreffende Spannung isolirt und mit isolirten Ständen für die Bedienung versehen sein, dass auch bei Eintritt der betreffenden Spannung in die Apparate für deren Bedienung keine Gefahr entsteht. Solche

Telephon- oder Signalleitungen sind gegenüber andern Schwachstromanlagen auf der Strecke und in Gebäuden als Hochspannungsleitungen zu betrachten.

Art. 16. Bei Parallelführungen von Schwachstrom- und Hochspannungsleitungen auf benachbarten getrennten Gestängen soll, wo immer möglich, durch genügenden Abstand der Leitungen, Anbringung passender Ankerdrähte oder Streben, oder Anwendung eiserner einbetonirter Gestänge verhindert werden, dass die Stangen der einen Leitung auf die andere Leitung fallen können.

2. Parallelführung von Hoch- und Niederspannungsleitungen.

Art. 17. Die Parallelführung von Hoch- und Niederspannungsleitungen auf denselben Gestängen soll möglichst vermieden werden.

An Stellen, wo sie nicht zu umgehen ist, soll die Hochspannungsleitung oberhalb der Niederspannungsleitung geführt werden. Der Abstand darf nicht weniger als 1 m betragen.

Art. 18. Sowohl bei Parallelführung wie bei Kreuzungen soll für die Hochspannungsleitung ein Herunterfallen der Drähte infolge Isolatorenbruch, Herausfallen oder Abbrechen der Isolatorenstützen, durch besondere, von den Isolatorenstützen unabhängige Fangarme oder Fangrahmen nach Art. 26 verhindert werden. Die Befestigung der Leitungsdrähte an den Isolatoren ist in der Weise auszuführen, dass ein Gleiten derselben im Bunde nicht möglich ist (Arretirbund).

D. Hochspannungsleitungen längs elektrischen Bahnen.

Art. 19. Wenn für die Hochspannungsleitungen Holzstangen angewendet werden, sind dieselben überall möglichst an der äussersten Grenze des Bahnkörpers aufzustellen. Diese Stangen sind solid zu fundiren und sämmtlich derart zu verstreben oder metallisch bahnauswärts zu verankern, dass sie bei Bruch das Lichtraumprofil der Bahn nicht erreichen können.

Bei Anwendung von eisernen Masten kann die Leitung näher an die Bahn gerückt werden, sofern dies der Bahnbetrieb im allgemeinen gestattet.

Die Entfernung der Stangen der Hochspannungsleitung unter sich darf diejenige der Kontaktleitungsstangen nicht überschreiten.

Die Führung einer Leitung auf den zwischen dem Bahngleise und der Hochspannungsleitung stehenden Kontaktleitungsstangen ist möglichst zu vermeiden.

Das Herunterfallen der Drähte infolge Isolatorenbruch, Bruch oder Herausfallen der Isolatorenstützen, muss durch die Anbringung von Fangarmen oder Fangrahmen nach Art. 26 verhütet werden.

Es müssen ausserdem Vorrichtungen angebracht werden, welche bei Bruch der Leitungen die sofortige und automatische Abstellung des Stromes sicher bewirken.

Für die statische Berechnung der Drähte und des Gestänges gelten die Bestimmungen der Art. 2 und 6.

E. Kreuzungen.

1. Kreuzungen zwischen Hoch- und Niederspannungsleitungen.

Art. 20. Bei Kreuzungen zwischen Hoch- und Niederspannungsleitungen ist die Hochspannungsleitung oberhalb der Niederspannungsleitung zu führen.

Die Kreuzung ist entweder am gleichen Gestänge mit einem minimalen Abstande von 1 m zwischen beiden Leitungen, oder zwischen zwei möglichst nahe gestellten Gestängen der Hochspannungsleitung mit minimalem Abstande von 1,5 m zwischen beiden Leitungen auszuführen.

In gleicher Weise sollen Kreuzungen zwischen Hochspannungsleitungen und zwischen Niederspannungsleitungen verschiedener Betriebe (des gleichen Werkes oder verschiedener Werke) ausgeführt werden.

Art. 21. Die Kreuzungen der Leitungen mit dem Gleise müssen nach den allgemeinen Vorschriften über Kreuzungen elektrischer Leitungen mit Bahnen ausgeführt werden. (Allgemeine Vorschriften über elektrische Anlagen Art. 106—126.)

2. Schwachstromüberführungen über Bahnkontaktleitungen.

Art. 22. Es soll durch möglichste Zusammenfassung der kreuzenden Schwachstromdrähte in grössere Stränge die Zahl der Kreuzungsstellen thunlichst reduzirt werden.

Art. 23. a) Wo Ueberführungen von Schwachstromleitungen über oberirdische Kontaktleitungen, welche die Schienen oder die Erde für die Stromleitung benützen, nothwendig sind, sollen über den Kontaktleitungen und zu denselben parallel Schutzdrähte gemäss Art. 35 gezogen werden.

b) Nur da, wo die Anbringung von solchen Schutzdrähten ausserordentlich erschwert ist, soll das Herabfallen der Schwachstromdrähte durch ein solides, nach Art. 27 bis 34 konstruirtes, unterhalb und seitlich des Stranges der Schwachstromdrähte geschlossenes Schutznetz, welches mit den Schienen und der Erde zu verbinden ist, verhindert werden.

c) Wenn die Ueberführung eines einzelnen Schwachstromdrahtes (mit Einschluss der Rückleitung) eine Spannweite von 30 m nicht überschreitet, so kann das Fangnetz weggelassen werden, insofern die Leitung mit einem 3 mm Stahldraht erstellt ist.

Art. 24. Diese Schutznetze dürfen nur dann an den Schwachstromgestängen befestigt werden, wenn letztere derart konstruirt, befestigt und verankert sind, dass sie für die bei — 20 Grad Celsius aus dem reinen Drahtgewicht resultirenden Spannungen noch eine vierfache Sicherheit gegen Bruch bieten.

Die Solidität der Dachkonstruktion ist dabei ebenfalls zu berücksichtigen.

Art. 25. Wo die Anbringung von Schutzdrähten oder Schutznetzen aus irgend welchen Gründen nicht ausführbar ist, sollen für die Schwachstromleitungen die sogenannten Mertschingschen Erdschienen oder eine gleichwerthige Anordnung angebracht werden (Art. 36).

F. Schutzvorrichtungen.

1. Fangarme oder Fangrahmen.

Art. 26. a) Die Fangarme oder Fangrahmen gegen das Herunterfallen der Leitungsdrähte bei Isolatorenbruch, Bruch oder Herausfallen der Isolatorenstützen, sind aus starkem Eisen so zu konstruiren, dass bei genannten Vorkommnissen ein Herunterfallen der Drähte vom Gestänge und Berührung mit andern Drähten unmöglich ist.

b) Zu dem Zwecke sind entweder die Fangrahmen umschliessend zu erstellen, oder die Fangarme sollen in der Höhe über die Isolatoren hinausreichen.

c) Der Minimalabstand zwischen Fangarmen oder Fangrahmen und den Leitungsdrähten soll 10 cm betragen.

2. Schutznetze.

Art. 27. a) Die Befestigungsrahmen der Schutznetze sind derart zu konstruiren und so an den Gestängen zu befestigen, dass der Zug der Schutznetzdrähte auch bei Schneebelastung die Rahmen nicht wesentlich deformirt und das Drahtnetz dabei die zum Auffangen der Leitungsdrähte nöthige Form beibehält.

b) Die Rahmen tragen die nöthigen Vorrichtungen zur Befestigung der Längsdrähte, und zwar bei isolirten Fangnetzen zur Aufnahme der entsprechenden Isolatoren, bei geerdeten Netzen zur gleichzeitigen Herstellung einer gut leitenden Verbindung zwischen den Längsdrähten und der Erde.

Art. 28. Der Minimalabstand der Schutznetze und der Schutznetzrahmen von den Leitungsdrähten darf bei keiner Temperatur weniger betragen als:

20 cm in horizontaler Richtung,
40 cm in vertikaler Richtung.

Art. 29. a) Für die Längsdrähte der Netze ist, wenn keine besonderen stärkeren Tragseile verwendet werden, galvanisirter Stahldraht von mindestens 3 mm Durchmesser und 140 kg Bruchfestigkeit pro qmm zu verwenden. Der Abstand der Längsdrähte darf nicht weniger als 25 cm betragen.

b) Werden für das Schutznetz zwei oder mehr stählerne Tragseile von mindestens 4 mm Durchmesser verwendet, so darf der Durchmesser der übrigen Längsdrähte auf 2 mm reduzirt werden.

c) Die Tragseile und Längsdrähte sollen mit Spannvorrichtungen versehen sein.

Art. 30. Die Querdrähte sollen aus Eisen-, Stahl- oder Kupferdraht von mindestens 1.5 mm Durchmesser bestehen.

Art. 31. Die Verbindungsstellen der Quer- und Längsdrähte sollen in einer gegen Verschiebung der Querdrähte sichernden Weise mit Bindedraht oder besondern verzinnten Kreuzmuffen hergestellt werden. Löthungen sind ohne Anwendung von Löthwasser oder Säure auszuführen.

Art. 32. Die Schutznetze, bezw. die Längsdrähte sollen von den Rahmen für die betreffende Spannung ausreichend isolirt oder dann gut geerdet werden (nach Art. 51 der allgemeinen Vorschriften über elektrische Anlagen).

Art. 33. Wegen der für die Schutznetze zu befürchtenden Schnee- oder Eisbelastung soll ihre Länge möglichst beschränkt und genügender Durchhang gewährt werden.

Art. 34. Wo Schutznetze anzubringen sind, soll für ausreichende Festigkeit der Gestänge, sowie für genügende Verankerung oder Verstrebung derselben besondere Sorgfalt verwendet werden.

3. Schutzdrähte.

Art. 35. a) Die über den Kontaktleitungen der elektrischen Bahnen anzubringenden Schutzdrähte sollen mindestens 4 mm Durchmesser und 480 kg absolute Bruchfestigkeit haben.

b) Dieselben sind auf eine mit Rücksicht auf die übergeführten Schwachstromdrähte reichlich bemessene Länge derart über der Kontaktleitung anzubringen, dass eine Berührung herabfallender Schwachstromdrähte mit den Kontaktdrähten verhindert wird.

c) Wo die unter b beschriebene Anordnung nicht ausführbar ist, können die Schutzdrähte derart seitlich der Bahn angebracht werden, dass herabfallende Schwachstromdrähte auf alle Fälle zuerst mit den Schutzdrähten in Berührung gelangen müssen, bevor sie die Kontaktleitung erreichen.

d) Diese Schutzdrähte sind an den Enden durch Kupferdrähte von mindestens 6 mm Durchmesser mit den Schienen zu verbinden. Die Tragvorrichtungen für diese Schutzdrähte sollen nicht gegen Erde isolirt werden.

4. Erdschienen.

Art. 36. Erdschienen müssen aus blankem Metall (z. B. Aluminium oder Kupfer) bestehen, unmittelbar vor den Isolatoren 2—3 cm unterhalb der übergeführten Schwachstromdrähte angebracht und mit der Schienenrückleitung verbunden werden.

G. Kreuzungen von Eisenbahnen mit Kontaktleitungen elektrischer Bahnen.

Art. 37. Wenn elektrische Bahnen mit Kontaktleitungen andere Eisenbahnen kreuzen, so ist sowohl die Kontaktleitung selbst als die Rückleitung des Stromes bei der Kreuzungsstelle ohne Unterbruch durchzuführen, und zwar, soweit ohne Beeinträchtigung beider Bahnbetriebe möglich, die unterirdischen nach den Regeln für Unterführungen, die oberirdischen nach denen für Ueberführungen.

H. Schlussbestimmung.

Art. 38. Für alles hier nicht Vorgesehene gelten, soweit zutreffend, die Bestimmungen der allgemeinen Vorschriften über elektrische Anlagen.

J. Uebergangsbestimmungen.

Art. 39. Die gegenwärtigen Vorschriften treten auf 1. August 1899 in Kraft. Auf diesen Zeitpunkt werden alle mit denselben in Widerspruch stehenden früheren Erlasse, insbesondere die Verordnung, betreffend die Erstellung von Telegraphen- und Telephonlinien vom 7. Dezember 1889, ausser Kraft gesetzt.

Art. 40. Diese Vorschriften sind bei der Erstellung neuer elektrischer Anlagen im ganzen Umfange zur Anwendung zu bringen. Für die Durchführung derselben gegenüber bereits bestehenden Anlagen kann der Bundesrath angemessene Fristen bestimmen und Modifikationen bewilligen.

Art. 41. Das Post- und Eisenbahndepartement ist mit der Vollziehung beauftragt.

Kleine Mittheilungen.

Neuere Projekte, Vorarbeiten, Konzessionsertheilungen und Betriebseröffnungen von Kleinbahnen.

1. Neuere Projekte.

1. Die Allgemeine Deutsche Kleinbahngesellschaft plant im Anschluss an die Kleinbahnen in den Kreisen Danziger Niederung, Dirschau, Marienburg, Elbing und Stuhm schmalspurige Kleinbahnen für Personen- und Güterverkehr von Gottswalde nach Schusterkrug mit Abzweigung nach Herzberg und von Gemlitz über Stüblau und Güttland nach dem Staatsbahnhof Hohenstein.

2. Vom Staatsbahnhof Neisse nach Steinau O.-S. soll eine vollspurige, mit Lokomotiven zu betreibende Kleinbahn für den Personen- und Güterverkehr gebaut werden.

3. Der Kreis Westhavelland beabsichtigt von der Kleinbahn Rathenow—Paulinenaue an Stelle der früher geplanten Zweiglinie Paulinenaue—Pessin (s. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1898, S. 366, neuere Projekte No. 7) eine Abzweigung nach Nauen zum Anschluss an die Nauen-Ketziner Bahn zu bauen.

4. Eine vollspurige Kleinbahn für Personen- und Güterverkehr wird von Kiel über Wankendorf nach Segeberg und von Warnau nach Wankendorf geplant.

5. Die Aktiengesellschaft für Bahn-Bau und -Betrieb, Zweigniederlassung Berlin, plant den Bau einer schmalspurigen Kleinbahn für Personen- und Güterverkehr von Weissenfels nach Zetsch, die durch eine Abzweigung mit der Staatsbahnstrecke Deuben—Corbetha bei Taucha verbunden werden soll.

6. Die Aktiengesellschaft Strassenbahn Hannover beabsichtigt, im Anschluss an ihre bestehenden Linien vollspurige, elektrische Kleinbahnen für Personen- und Güterverkehr von Vahrenwald nach Langenhagen und von Buchholz über Bothfeld und Isernhagen nach Gross-Burgwedel herzustellen.

7. Das Strassenbahnnetz in der Stadt Oberhausen soll durch Herstellung einer Linie für den Personenverkehr von der Grenzstrasse bis zum Lipperhaidebaum erweitert werden.

8. Der Techniker Bochkoltz in Echternach will eine vollspurige, elektrische Kleinbahn für Personen- und Güterverkehr vom Staatsbahnhof Erdorf-Bitburg nach der Stadt Bitburg bauen.

2. Vorarbeiten.

Die Erlaubniss zur Vornahme von technischen Vorarbeiten ist ertheilt worden:

1. Für eine elektrische Kleinbahn von Schönbrunn nach Mauer mit Abzweigung nach Atzgersdorf-Mauer. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 125, S. 2233.)

2. Für eine Lokalbahn von Pohrlitz nach Unter-Tannowitz. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 128, S. 2301.)

3. Für eine vollspurige Lokalbahn von Hohenelbe zur Spindelmühle. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 130, S. 2341.)

4. Für eine vollspurige Lokalbahn von Verbó nach Nádas-Szomolany. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 122, S. 2190.)

5. Für eine vollspurige Lokalbahn von Pancsova nach Titel. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 131, S. 2373.)

6. Für eine schmalspurige Lokalbahn von Zsitva-Födémes nach Füss. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 131, S. 2373.)

7. Für eine schmalspurige Lokalbahn von Huszt nach Ökörmezö und zum Fuss der Karpathen und von der Station Lipcse dieser Linie nach Dolha. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 131, S. 2373.)

8. Für eine vollspurige Lokalbahn von Weisskirchen nach Bozovics. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 131, S. 2373.)

9. Für eine vollspurige Lokalbahn von Rajecs nach Privigye-Bajmocs. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 131, S. 2373.)

10. Für eine vollspurige Lokalbahn von Csúza nach Darda. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 131, S. 2373.)

11. Für eine vollspurige Lokalbahn von Baranyavár-Monostor nach Kis-Köszeg. (Verordnungsblatt für Eisenbahnen und Schiffahrt. 1899. No. 131, S. 2373.)

3. Konzessionen

sind ertheilt worden:

1. Der Elektrizitäts-Aktiengesellschaft vormals W. Lahmeyer & Co. in Frankfurt a. M. zum Bau und Betriebe einer schmalspurigen elektrischen Strassenbahn für Personen- und Gepäckverkehr in Tilsit.

2. Der allgemeinen Deutschen Kleinbahngesellschaft zu Berlin zum Bau und Betriebe einer schmalspurigen, mit Lokomotiven für den Personen- und Güterverkehr zu betreibenden Kleinbahn von Liessau nach Gross-Lichtenau.

3. Der Aktiengesellschaft Polkwitz-Raudtener Kleinbahngesellschaft in Berlin zum Bau und Betriebe einer vollspurigen Kleinbahn mit Lokomotivbetrieb für Personen- und Güterverkehr von Polkwitz nach Raudten.

4. Der Allgemeinen Lokal- und Strassenbahngesellschaft in Berlin zur Uebernahme des Betriebes der elektrischen Strassenbahn in Görlitz und zur Herstellung und zum Betriebe einer Erweiterungslinie von dem Endpunkte der bestehenden Linie Rauschwalderstrasse—Stadt Prag nach der Ortschaft Moys.

5. Der Allgemeinen Elektrizitäts-Gesellschaft in Berlin zum Bau und Betriebe einer schmalspurigen, elektrischen Strassenbahn für Personen- und Stückgutverkehr von Halle a. S. nach Merseburg.

6. Dem Kreise Osterode a. H. zum Bau und Betriebe einer schmalspurigen, mit Lokomotiven für den Personen- und Güterverkehr zu betreibenden Kleinbahn von Förste nach Willershausen.

7. Dem Kreise Geilenkirchen zum Bau und Betriebe einer schmalspurigen Kleinbahn mit Lokomotivbetrieb für Personen- und Güterverkehr von Alsdorf über Geilenkirchen nach Wehr.

8. Der Moselbahn-Aktiengesellschaft in Cöln zum Bau und Betriebe einer schmalspurigen Kleinbahn mit Lokomotivbetrieb für Personen- und Güterverkehr von Bullay über Zell nach Trier.

In Frankreich sind als Bahnen von öffentlichem Nutzen erklärt worden:

1. Eine Strassenbahn von Béthune nach Lens und Hénin-Liétard. (Journal officiel. 1899. No. 297, S. 7164.)

2. Eine Strassenbahn von Fouquières-les-Lens nach Pont-à-Vendin und Libercourt. (Journal officiel. 1899. No. 297, S. 7170.)

3. Eine Strassenbahn von Baseule-des-Aydes nach Bel-Air. (Journal officiel. 1899. No. 299, S. 7203.)

4. Betriebseröffnungen.

1. Am 18. September 1899 die Strassenbahn von Moutiers nach Brides-les-Bains.

2. Am 2. Oktober 1899 im Bezirk der Samosthaler Eisenbahn die Lokalbahn Zsibó—

Nagybanya mit der Zweiglinie Sülelmed—Szilágy—Cseh.

3. Am 10. Oktober 1899 die österreichische Lokalbahn Zsolna—Rajecz.

4. Am 18. Oktober 1899 die Strecke Sellin a. R. Ost—Göhren a. R. der Rügenschen Kleinbahnen. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1899, S. 263, neuere Projekte No. 2.)

5. Am 19. Oktober 1899 die vollspurige Kleinbahn von Gross-Kreutz nach Lehnin. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1899, S. 560, Konzessionen No. 4.)

6. Am 25. Oktober 1899 die Strecke Genthin—Schönhausen der Genthiner Kleinbahn Den Betrieb führt die Betriebsabtheilung Berlin der Gesellschaft m. b. H. Lenz & Co. in Berlin. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1899, S. 223, Konzessionen No. 2.)

Betriebseinnahmen der ungarischen Kleinbahnen im ersten Halb-

Laufende No.	Benennung der Kleinbahnen	Durchschnittliche Betriebslänge km		Im 1. Halbjahr 1899 wurden befördert	
		1899	1898	Personen	Güter t
1	Budapester Strassenbahn (elektrischer Betrieb)	51,4	46,6	19 503 070	3 516
2	Budapester elektrische Stadtbahn	27,4	27,4	9 503 044	—
3	Franz Josefs-Untergrundbahn	3,7	3,7	1 513 149	—
4	Schwabenberger Zahnradbahn	3,7	3,7	114 240	104
5	Ofener Bergbahn (Seilbahn)	0,2	0,2	218 079	—
6	Budapest — Neupest — Rákospalotaer elektrische Strassenbahn	12,7	12,7	1 495 039	55 210
7	Elektrische Strassenbahn der Budapester Umgebung	5,1	4,6	133 496	2 955
8	Arader Strassenbahn (Pferdebetrieb)	8,4	12,0	236 368	15 680
9	Kronstadt-Hosszufaluer Strassenbahn	16,3	16,3	151 186	4 075
10	Debrecziner Lokalbahn (Dampf- und Pferdebetrieb)	10,2	10,2	370 241	36 846
11	Essegger Strassenbahn (Pferdebetrieb)	10,0	8,3	225 000	27 753
12	Kaschauer Strassenbahn (Dampfbetrieb)	6,2	6,2	61 646	7 609
13	Klausenburger Strassenbahn (Dampfbetrieb)	9,2	9,2	136 277	9 764
14	Miskolczer elektrische Stadtbahn	6,6	6,6	282 945	—
15	Grosswardeiner Strassenbahn (Dampfbetrieb)	6,1	6,1	—	44 221
16	Pressburger elektrische Stadtbahn	6,2	5,8	582 742	—
17	Pusztaszentmihályer Strassenbahn (Pferdebetrieb)	2,8	2,8	171 670	—
18	Maria-Theresiopeler elektrische Bahn	10,0	10,0	153 878	—
19	Szegediner Strassenbahn (Pferdebetrieb)	7,7	7,7	344 850	13 786
20	Steinamangerer elektrische Stadtbahn	1,6	1,6	143 081	—
21	Temesvárer Strassenbahn (Pferdebetrieb)	6,6	6,6	459 727	—
22	Agramer Strassenbahn (Pferdebetrieb)	10,5	10,5	597 779	—
23	Agramer Dampfseilrampe	0,066	0,066	288 263	—

[1]) Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1898, S. 250 und 560, 1897, S. 628.

7. Am 25. Oktober 1899 die vollspurige österreichische Lokalbahn Chabówka—Zakopane.

8. Am 25. Oktober 1899 die Reststrecke Scheune—Pommerensdorf der Kleinbahn von Casekow nach Pencun und der Oder. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1899, S. 304, Betriebseröffnungen No. 4.)

9. Am 1. November 1899 die Theilstrecke Belovár—Mísulinovác der ungarischen Lokalbahn Körös—Belovár—Verőcze—Barcs nebst den Flügellinien zum Eduard- und Josefs-Stollen.

10. Am 6. November 1899 die Theilstrecke Eleonorenhain—Wallern der vollspurigen österreichischen Lokalbahn Winterberg Wallern i. B.

11. Am 12. November 1899 die vollspurige bayerische Lokalbahn Grafing—Ebersberg.

---

jahr 1899 im Vergleiche zum gleichen Zeitraum des Jahres 1898.[1])

Einnahmen im 1. Halbjahr 1899				Einnahmen im 1. Halbjahr 1898				+ Steigerung — Verminderung der Einnahmen für 1 km	Jährliche durchschnittliche Einnahme für 1 km berechnet auf Grund der bisherigen Ergebnisse fl.	
für Personen- und Gepäckbeförderung fl	für Güterbeförderung fl.	zusammen fl	für 1 km fl.	für Personen- und Gepäckbeförderung fl.	für Güterbeförderung fl.	zusammen fl.	für 1 km fl.	%	1899	1898
1 569 473	879	1 570 352	30 552	1 369 645	929	1 370 574	29 411	+ 3,9	61 104	58 822
717 129	—	717 129	26 173	715 198	—	715 198	26 102	+ 0,3	52 345	52 204
155 235	—	155 235	41 955	177 374	—	177 374	47 939	— 12,5	83 910	95 878
22 382	109	22 491	6 079	24 929	1 090	26 019	7 032	— 13,6	12 157	14 064
15 851	—	15 851	79 255	16 605	—	16 605	83 025	— 4,3	158 509	166 050
102 615	7 476	110 091	8 668	101 952	7 270	109 222	8 600	+ 0,8	17 335	17 200
8 457	1 623	10 088	1 866	8 173	2 974	11 147	2 423	— 23,0	3 732	4 846
22 894	8 029	30 923	3 681	21 125	11 307	32 432	2 703	+ 36,2	7 362	5 406
18 357	1 732	20 089	1 232	17 943	327	18 270	1 120	+ 10,0	2 464	2 239
21 137	16 077	37 214	3 648	21 881	8 790	30 671	3 007	+ 21,3	7 296	6 013
17 310	13 692	31 002	3 100	18 010	14 880	32 890	3 963	— 21,8	6 199	7 926
5 754	4 354	10 108	1 630	5 639	4 662	10 301	1 661	— 1,9	3 259	3 322
9 601	7 118	16 719	1 817	9 307	12 751	22 058	2 398	— 24,2	3 716	4 900
21 195	—	21 195	3 211	21 591	—	21 591	3 271	— 1,8	6 421	6 541
—	18 853	18 853	3 090	—	14 724	14 724	2 414	+ 28,0	6 180	4 827
42 402	—	42 402	6 839	37 757	—	37 757	6 510	+ 5,1	13 678	13 020
6 053	—	6 053	2 158	5 617	—	5 617	2 006	+ 7,6	4 315	4 012
14 431	—	14 431	1 443	15 734	—	15 734	1 573	— 8,2	2 886	3 150
24 403	6 641	31 044	4 031	22 053	5 926	27 979	3 634	+ 11,0	8 062	7 267
8 240	—	8 240	5 150	6 892	—	6 892	4 308	+ 19,5	10 300	8 616
48 950	—	48 950	7 416	46 013	—	46 013	6 971	+ 6,4	14 832	13 921
39 668	—	39 668	3 778	37 269	—	37 269	3 549	+ 6,4	7 555	7 098
5 025	—	5 025	76 136	4 978	—	4 978	75 424	+ 0,9	152 272	150 847

Wie aus dieser Zusammenstellung ersichtlich, hat die Anzahl der ungarischen Kleinbahnen im ersten Halbjahr 1899 gegenüber dem gleichen Zeitraume des Vorjahres keine Veränderung erfahren. Die kilometrische Einnahme hat bei 14 Kleinbahnen eine Steigerung, hingegen bei 9 Kleinbahnen eine Verringerung aufzuweisen. Dem Geldbetrage nach hat die grösste Mehreinnahme — rund 200 000 fl. — die Budapester Strasseneisenbahn-Gesellschaft zu verzeichnen, welcher Umstand auf den wesentlich gesteigerten Verkehr ihres auf elektrischen Betrieb umgestalteten Bahnnetzes, ferner auf den erfolgreichen Wettbewerb mit der Budapester elektrischen Stadtbahn zurückzuführen ist. Das Publikum hat an dem, einen raschen Verkehr bewältigenden und häufige Fahrgelegenheit bietenden Beförderungsmittel Gefallen gefunden und nutzt es in ergiebiger Weise aus. Die Steigerung der Einnahme der Budapester elektrischen Stadtbahn ist eine unbedeutende, weil diese einerseits unter der Konkurrenz mit der Budapester Strassenbahn zu leiden hat, andererseits der natürliche Zuwachs des Verkehrs ihrer im Weichbilde der Stadt gelegenen Linien durch den äusserst geringen Verkehr ihrer aus dem Stadtinnern führenden Linien wettgemacht wird. Die Mindereinnahme der Franz Josefs-Untergrundbahn hängt von dem Besuch des Stadtwäldchens ab; wenn im genannten Ausflugsorte weniger Anziehendes geboten wird, so wird auch die dahin führende Untergrundbahn weniger in Anspruch genommen. Die Schwabenberger Zahnradbahn hat einen Ausfall von rund 14% zu verzeichnen, welcher Umstand darin seine Begründung finden dürfte, dass die Witterungsverhältnisse im ersten Halbjahr 1899 das hauptstädtische Publikum zu Ausflügen in das Gebirge oder zum Beziehen der am Schwabenberge befindlichen Villen weniger reizten. Die in den Provinzstädten befindlichen Kleinbahnen zeigen im allgemeinen einen erfreulichen Aufschwung des Verkehrs, der sich jedoch erst dann vollkommen entfalten dürfte, wenn — wie angestrebt — die meisten auf elektrischen Betrieb umgestaltet sein werden. Die zunächst dem Verkehr zu übergebende umgestaltete Kleinbahn wird die Temesvárer Pefrdebahn sein. *N.*

Dem **Geschäftsbericht der Süddeutschen Eisenbahngesellschaft für das Geschäftsjahr 1898/99**[1]) sind folgende Angaben entnommen:

Das Betriebsnetz der Gesellschaft hat sich im Berichtsjahre ziemlich erheblich vermehrt; ausser der Fortsetzung der Sprendlingen-Wöllsteiner Nebenbahnlinie nach Fürfeld sind mehrere Kleinbahnstrecken im Stadt- und Landkreis Essen und im Kreis Recklinghausen dem Verkehr übergeben worden, so dass sich am 31. März 1899 folgende Bahnen im Besitz der Gesellschaft befunden haben:

I. Eisenbahnen, auf welche die Bahnordnung für die Nebenbahnen Deutschlands vom 5. Juli 1892 Anwendung findet:

a) Vollspurige Bahnen	Betriebslänge km
1. Worms—Offstein (Landesgrenze)	10,94
2. Reinheim—Reichelsheim . . .	17,91
3. Osthofen—Westhofen	6,06
4. Sprendlingen—Fürfeld	14,22
5. Arnstadt—Ichtershausen . . .	5,09
6. Hohenebra—Ebeleben	8,59
7. Ilmenau—Grossbreitenbach . .	19,14
8. Hüfingen — Furtwangen (Bregthalbahn)	29,38
9. Riegel — Gottenheim — Altbreisach (Kaiserstuhlbahn)	40,10
zusammen . . .	151,73

b) Schmalspurbahnen	Betriebslänge km
1. Darmstadt—Griesheim	17,89
2. Darmstadt—Eberstadt	
3. Darmstadt—Arheilgen	
4. Mainz—Hechtsheim	18,55
5. Mainz—Gonsenheim—Finthen .	
6. Mannheim—Weinheim	56,35
7. Weinheim—Heidelberg. . . .	
8. Heidelberg — Mannheim nebst Verbindungsbahn in Mannheim	
9. Zell—Todtnau	18,76
10. Karlsruhe—Durmersheim. . .	30,15
11. Karlsruhe—Spöck	
zusammen . . .	141,83
Nebenbahnen . . .	293,56
gegen 31. März 1898 . . .	284,75

II. Kleinbahnen:

	Betriebslänge km
1. Wiesbadener Strassenbahnen:	
a) Dampfbahn Wiesbaden — Biebrich	8,00
b) Wiesbadener Pferdebahn . .	1,95
c) Nerobergbahn	0,43
d) elektrische Strassenbahn Bahnhöfe—Unter den Eichen	3,43
zusammen . . .	13,81

[1]) Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1898, S. 562.

	Betriebslänge km
Uebertrag . . .	18,81
2. Essener Strassenbahnen:	
a) Essen—Horst	8,95
b) Essen—Bredeney	6,40
c) Essen—Frohnhausen	4,39
d) Essen — Gelsenkirchen mit Abzweigung nach Caternberg	10,49
e) Essen Segerothstrasse . . .	1,78
f) Essen-Steele	5,74
g) Essen—Borbeck	7,22
h) Borbeck—Oberhausen . . .	5,84
i) Borbeck-Bottrop	5,87
zusammen . . .	56,68
Kleinbahnen . . .	70,49
gegen 31. März 1898 . . .	35,09
Gesammtnetz am 31. März 1899 . .	364,07
gegen 31. März 1898 . . .	319,77

Die Linien der Mainzer Strassenbahn-Aktien-Gesellschaft, deren Aktien und Genussscheine sämmtlich im Besitze der Süddeutschen Eisenbahngesellschaft sich befinden, hatten am 31. März 1899 eine Länge von 9,8 km gegen 8,75 km am 31. März 1898.

Das Aktienkapital betrug 14,4 Mill. Mark, an Obligationen waren 12 421 500 M ausgegeben.

Die Betriebseinnahmen sämmtlicher Strecken betrugen . . . . . . 3 792 849,34 M,
die Betriebsausgaben . . . . 2 225 324,70 „ ,

der Betriebsüberschuss . . . . 1 567 024,64 M;
dazu die Dividende der Mainzer Strassenbahn - Aktiengesellschaft mit . . . . 44 000,00 „ ,

es betrug also der Gesammtüberschuss . . . . 1 611 024,64 M,
also gegen den Gesammtüberschuss des Vorjahres von . . 1 354 648,55 „

ergiebt sich eine Zunahme von 256 376,09 M.

Ueber die Betriebsergebnisse der einzelnen Kleinbahnen der Gesellschaft sind den Einzelberichten folgende Angaben entnommen:

1. Betriebsleistungen.

	Beförderte Personen	Geleistete Nutz-kilometer	Geleistete Personen-kilometer
1. Wiesbadener Strassenbahnen:			
a) Wiesbaden—Biebrich (Dampfbahn)	1 657 398	206 191	6 726 868
b) Albrechtstrasse—Nerobergstrasse (Pferdebahn) .	78 333	34 818	141 783
c) Wiesbadener Pferdebahn	543 322	135 436	1 010 579
d) Nerobergbahn	185 373	—	76 003
e) Bahnhöfe—Unter den Eichen (elektrische Bahn) .	919 173	252 463	1 985 414
2. Essener Strassenbahnen	—	2 068 976	—

2. Finanzielle Ergebnisse.

	Einnahme aus dem Personenverkehr M	Einnahme insgesammt M	Einnahme auf eine Person Pf	Ausgaben M	Betriebsüberschuss M	Verfügbarer Ueberschuss M
1. Wiesbadener Strassenbahnen:						
a) Wiesbaden—Biebrich (Dampfbahn)	247 724,96	249 078,98	15	154 788,24	94 295,71	74 631,74
b) Albrechtstrasse — Nerobergstrasse (Pferdebahn)	8 601,60	8 823,37	11	6 5[illegible]4,99	2 238,38	1 334,38
c) Wiesbadener Pferdebahn	54 138,20	58 624,19	10	33 353,70	25 270,79	21 819,79
d) Nerobergbahn	29 254,30	2[illegible] 324,93	16	9 211,97	20 112,96	19 984,96
e) Bahnhöfe—Unter den Eichen (elektrische Bahn)	106 311,85	106 862,67	12	54 734,16	52 128,51	42 028,[illegible]
2. Essener Strassenbahnen	1 010 935,90	1 018 611,65	—	581 527,31	437 084,14	354 325,10

Bücherschau.

Hahn, M., Kompendium der Bahnen niederer Ordnung. Jahrgang 1899/1900. Unter Benutzung offizieller Quellen. Berlin 1899. Preis 10 M.

In der üblichen Weise (vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1898, S. 106) sind die wichtigeren Angaben über alle deutschen Privatbahnen niederer Ordnung, d. h. nach ihrer amtlichen Bezeichnung über die Neben- und Kleinbahnen, in grosser Ausführlichkeit und auf Grund der von den Direktionen gemachten Mittheilungen zusammengestellt; mehrere Register erhöhen die Brauchbarkeit des Nachschlagewerks.

Verzeichniss der an die Redaktion eingesandten Bücher:

Burmeister, H. Geschichtliche Entwicklung des Gütertarifwesens der Eisenbahnen Deutschlands. Leipzig 1899. 1,40 M.

Continentale Gesellschaft für elektrische Unternehmungen. Schwebebahnen. Elberfeld 1899. 9 M.

Musil, A. Wärmemotoren. Braunschweig 1899. 2,50 M.

Zeitschriftenschau.

Bulletin de la Commission Internationale du Congrès des chemins de fer. 1899.

[*13. Jahrg., No. 11, S. 1502.*]

Les chemins de fer d'intérêt local et les tramways en 1898.

Der Chef-Ingenieur der Brücken und Chausseen, Staatsrath C. Colson, bespricht die im Journal officiel veröffentlichten Betriebsergebnisse der Lokal- und Strassenbahnen (vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1899, S. 473). Er hebt hervor, dass die gesetzliche Scheidung zwischen chemins de fer d'intérêt local und tramways, die sich auf die Benutzung oder Nichtbenutzung öffentlicher Wege aufbaut, den wirthschaftlichen Charakter der verschiedenen Bahnen nicht treffe; beide Arten begriffen vielmehr Bahnen in sich, die zwei ganz verschiedenen Zwecken dienten: die einen sollten entlegenere Gegenden mit dem Hauptbahnnetz verbinden, bei ihnen spiele die Güterbeförderung eine wichtige Rolle; die andern seien städtische Bahnen, die fast ausschliesslich dem Personenverkehr dienten. Colson theilt nun nach seiner persönlichen Kenntniss der Verhältnisse die Lokal- und Strassenbahnen nach diesen Gesichtspunkten und kommt zu folgendem Ergebniss:

Es betrugen bei den Güter befördernden Lokal- und Strassenbahnen:

	1897	1898
die mittlere Betriebslänge . km	5369	5817
das Anlagekapital . . (Mill. Frcs.)	437	454
die Roheinnahmen . . "	23,9	25,4
die Betriebsausgaben "	18,8	20,5
die Reineinnahmen . "	5,1	4,9

Das Anlagekapital stellt sich demnach durchschnittlich auf 80 000 Frcs. für ein Kilometer; doch sind die zuletzt erbauten Bahnen nur zu einem Durchschnittssatz von 40—50 000 Francs angelegt. Die Reineinnahme ergiebt aber nur eine Verzinsung von 1 %, so dass diese Bahnen auf die Zuschussleistungen des Staates, der Provinzen und Gemeinden angewiesen sind; Colson meint, die Frage, ob nicht die Mehrheit der Bahnen den Zuschussverpflichteten grössere Lasten auferlege, als ihre Bedeutung rechtfertige, sei nicht von der Hand zu weisen.

Ganz anders stehen die städtischen Bahnen da. Bei ihnen betrugen:

	1897	1898
die mittlere Betriebslänge . km	1342	1507
das Anlagekapital . . (Mill. Frcs.)	283	315
die Roheinnahmen . . "	62	68
die Betriebsausgaben "	46	51
die Reineinnahmen . "	16	17

Während also hier ein Kilometer mehr als 210 000 Frcs. kostet, verzinsen die Reineinnahmen das Anlagekapital mit 5 %. Die Elektrizität ist gerade für diese Bahnen von besonderer Bedeutung, so dass fast alle Städte von 40—80 000 Einwohnern, die früher keine Strassenbahn hatten, jetzt damit versehen sind.

Colson bespricht schliesslich noch kurz die Pariser Verkehrsverhältnisse, die durch die im Frühjahr 1899 ertheilten, 170 km zu den bestehenden 268 km hinzufügenden Strassenbahnkonzessionen (vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1899, S. 304) eine erhebliche Verbesserung, wenigstens in den Beziehungen zu den Vororten, erhalten würden, während über die

Hebung des inneren Verkehrs die Omnibusgesellschaft und die Stadtverwaltung sich noch immer nicht hätten einigen können.

Centralblatt der Bauverwaltung. 1899.

[19. Jahrg., No. 87, S. 531.]

Gleise in Strassen. Von E. Dietrich.

Gegenüber dem neuerdings wieder mehr hervortretenden Bestreben, in den Strassen Gleise für Fuhrwerke aller Art anzulegen, werden die Bedenken gegen dieses Verfahren erörtert.

Deutsche Strassen- und Kleinbahn-Zeitung. 1899.

(Bisher: *Die Strassenbahn.*)

[12. Jahrg., No. 43, S. 842.]

Fördervorrichtung für die in Personenfahrzeugen an den einzelnen Plätzen entrichteten Beträge.

Es wird ein Patent de Vries beschrieben, das es ermöglicht, dass jeder Fahrgast von seinem Platze aus das Fahrgeld in den Zahlkasten wirft und dass der Wagenführer nicht nur die Einzahlung selbst, sondern auch die Echtheit des Geldstückes kontrolirt.

Dingler's Polytechnisches Journal. 1899.

[80. Jahrg., Heft 3—5, S. 33, 60, 73.]

Die internationale Motorwagenausstellung zu Berlin 1899.

Beschreibung der hervorragendsten Ausstellungsgegenstände. Die Besprechung beginnt mit den Erzeugnissen von Cudell & Cie. in Aachen, deren Reichhaltigkeit und gediegene Brauchbarkeit besonders gerühmt werden. Sie geht dann zu den Selbstfahrern von de Dietrich & Cie. in Niederbronn über und erwähnt weiter die von Kühlwein-Vollmer in Charlottenburg ausgestellten Fahrzeuge, namentlich einen zweirädrigen Selbstfahrvorspann, der mit beliebigen anderen Wagenformen zusammengesetzt werden kann und dessen Verwendung in Verbindung mit älteren Wagen u. a. auch von der Reichspostverwaltung in Aussicht genommen sein soll. Weiter werden besprochen die Erzeugnisse der Bielefelder Maschinenfabrik vorm. Dürkopp & Cie., die der Firma Gebrüder Stoewer in Stettin, der Adler-Fahrradwerke u. s. w. Es stehen noch weitere Fortsetzungen in Aussicht.

Eisenbahnrechtliche Entscheidungen und Abhandlungen. 1899.

[Bd. 16, Heft 1, S. 77.]

Die Ordnungsvorschriften der Strassenbahnreglements und die Folgen ihrer Verletzung. Von Dr. F. Gorden, Amtsrichter in Hamburg.

Im Anschluss an ein vom Reichsgericht bestätigtes Erkenntniss des hanseatischen Oberlandesgerichts wird ausgeführt, dass ein Fahrgast, der entgegen der in den Strassenbahnreglements enthaltenen Kontrolvorschrift seinen Fahrschein dem kontrolirenden Beamten nicht vorzeigen kann, auch dann von der Weiterfahrt ausgeschlossen werden kann, wenn diese Folge nicht ausdrücklich im Reglement ausgesprochen ist.

Elektrotechnische Zeitschrift. 1899.

[20. Jahrg., No. 43, S. 742.]

Die elektrische Strassenbahn in Batavia

ist eingleisig, sie liegt zum Theil in den Strassen der Stadt, zum Theil auf eigenem Bahnkörper. Die Spurweite beträgt 1188 mm, das Gleis besteht aus Rillenschienen, die auf Holzschwellen von indischer Eiche verlegt sind. Die elektrische Ausrüstung ist von der Union, Elektrizitätsgesellschaft, in Berlin geliefert und ausgeführt, auch an den sonstigen Anlagen haben deutsche Firmen wesentlichen Antheil.

Die Maschinenanlage, die Linien- und Leitungsführung werden beschrieben und zeichnerisch dargestellt, auch Mittheilungen über die Wagen, den Betrieb u. s. w. gemacht.

Engineering. 1899.

[Bd 48, No. 1764, S. 483.]

Eine Musterkraftanlage für Strassenbahnen.

In Pittsburg sind alle elektrischen Strassenbahnen in der Union Traction Co. vereinigt worden, die ein weit verzweigtes Netz von 187,2 km umfasst. Der hügeligen Gestaltung der Stadt entsprechend weist das Bahnnetz viele und lang anhaltende Steigungen von 6, 11, ja selbst 13% auf; es erschien daher zweckmässig, drei Kraftanlagen herzustellen. Die neueste dieser Kraftanlagen wurde 1897 hergestellt und ist in der Quelle eingehend beschrieben. Vier Verbunddampfmaschinen von je 750 PS treiben die vier von der Westinghouse-Gesellschaft gebauten Stromerzeuger von je 500 KW Leistung, die aber dauernd bis zu 625 KW oder für zwei Stunden bis zu 750 KW oder endlich für 10 Minuten 875 KW zu leisten vermögen. Auch das Schaltbrett ist eingehend beschrieben, und Abbildungen erläutern die Darlegungen.

Engineering News. 1899.

[Bd. 42, No. 12, S. 178.]

Eine elektrische Bahn mit seitlicher Oberleitung.

In Backpool in England erwies sich die ursprünglich angewandte unterirdische Stromzuführung als unhaltbar, weil der Leitungskanal sich mit Seewasser füllte oder von Sand angefüllt wurde. Man ging daher zur Oberleitung über und ordnete diese, um die Leitungen nicht mitten in der Strasse zu haben, seitlich der Gleise an, so dass die Abnehmerstangen auch nach der Seite hin beweglich sein müssen.

Glasers Annalen für Gewerbe und Bauwesen. 1899.

[*Bd. 45, No. 536, 537, S. 151, 171.*]

Die internationale Motorwagenausstellung in Berlin 1899. Fortsetzung. (Siehe S. 565 der Zeitschr. f. Kleinb., 1899.)

Es werden die Motor-Zwei-, Drei- und Vierräder, sowie die Anhänge- und Vorspannwagen besprochen. Die Motorfahrräder werden durchweg als Benzinmotore betrieben, wobei die Glührohrzündung mehr und mehr durch die elektrische Zündung ersetzt wird. Die Dreiräder vermögen namentlich in Verbindung mit Anhängewagen den praktischen Bedürfnissen besser zu dienen als die Zweiräder, ihnen wird daher, abgesehen von sportlichen Zwecken, die Zukunft gehören. Weiter werden die Motorwagen zur Beförderung von Personen und Lasten eingehend behandelt, besonders die Fahrzeuge von Benz & Cie., von der Daimler Motorengesellschaft in Cannstatt, der Motorenfahrzeugfabrik Berlin, der Bielefelder Maschinenfabrik, der Fahrzeugfabrik Eisenach u. s. w. Zahlreiche Abbildungen vervollständigen die Besprechung.

Illustrirte Zeitschrift für Klein- und Strassenbahnen. 1899.

(Früher: *Die Schmalspurbahn.*)

[*5. Jahrg., No. 20, 21, S. 909, 963.*]

Anweisungen und Vorschriften für die im elektrischen Bahnbetrieb angestellten Personen. Von F. Loose.

Im Anschluss an Vorschläge eines Ausschusses amerikanischer Strassenbahndirektoren werden Vorschriften entworfen, die für Schaffner und Wagenführer elektrischer Strassenbahnen massgebend sein sollen.

[*5. Jahrg., No. 21, S. 958.*]

Die Solinger Kreisbahn, ausgeführt von der Union, Elektrizitätsgesellschaft, in Berlin.

Die Bahn, 21 km lang, führt im Anschluss an die Strassenbahn der Stadt Solingen über Mengenberg und Merscheid nach Ohligs, von hier zurück über Wald nach Central und dann einerseits nach Solingen zum Ausgangspunkt, andererseits über Gräfrath nach Vohwinkel; sie hat in Ohligs und Vohwinkel Anschluss an die schon bestehende Schmalspurbahn nach Düsseldorf und wird nach deren Eröffnung auch mit den Bahnen Vohwinkel—Mettmann—Düsseldorf, Kohlfurth–Kronenberg–Remscheid und Barmen—Elberfeld Verbindung erhalten. Die Bahn folgt der Kreischaussee mit Krümmungen bis zu 18 m Halbmesser, die Spurweite beträgt 1 m Aus den Einzelheiten der Einrichtung ist zu erwähnen, dass auf der ganzen Linie eine Telephonanlage besteht; jeder Wagen führt einen Fernsprechapparat mit sich, an 27 Punkten sind die Masten mit Stöpselkästen versehen, so dass unterwegs die Verbindung mit der Zentrale hergestellt werden kann.

Mittheilungen des österreichischen Vereins für die Förderung des Lokal- und Strassenbahnwesens. 1899.

[*7. Jahrg., Heft 10, S. 385.*]

Die elektrisch betriebene Röhrentunnelbahn in London: „The Waterloo and City Ry“.

Vortrag von E. A. Ziffer über die Art der Ausführung und die Linienführung der Bahn, ferner über die Betriebsmittel und die Betriebsweise.

[*7. Jahrg., Heft 10, S. 401.*]

Zur Lokalbahnaktion der Landtage von Bukowina, Kärnthen, Mähren, Niederösterreich, Oberösterreich, Schlesien, Steiermarck, Tirol, Vorarlberg.

Mittheilungen über die von den Landtagen der genannten Provinzen zur Förderung der Lokalbahnen gethanen Schritte.

[*7. Jahrg., Heft 10, S. 411.*]

Der Spreetunnel zwischen Stralau und Treptow bei Berlin.

Beschreibung der Bauausführung unter Beigabe von Abbildungen. (Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1899, S. 496.)

Oesterreichisch-ungarisches Eisenbahnblatt. 1899.

[*4. Jahrg., No. 44, S. 438.*]

Wiener Stadtbahn.

Die bisherige Entwicklung des Stadtbahnverkehrs wird in anerkennender Weise besprochen und hervorgehoben, dass es unberechtigt sei, gestützt auf Vergleiche mit Anlagen, die auf eine schon viel längere Entwicklung zurückblicken können, abfällige Kritik zu üben. Von der im Frühjahr 1901 bevorstehenden Eröffnung der Donaukanallinie wird ein erheblicher Einfluss auf die weitere Verkehrsentwicklung erwartet.

Revue générale des chemins de fer des tramways. 1899.

[*22. Jahrg., 2. Halbjahr, No. 4, S. 22.*]

Die elektrische Bahn in Laon. Von M. Bourquelot.

Zur Ueberwindung des Höhenunterschieds von etwa 100 m, der zwischen der auf einem einzelnen Berge angelegten Altstadt von Laon und der Unterstadt, in der sich der Bahnhof der Fernbahnen befindet, besteht, ist kürzlich eine elektrisch betriebene Bahn angelegt, die theils als Reibungs-, theils als Zahnstangenbahn gestaltet ist. Die Länge der Bahn beträgt 1,179 km, wovon 762,48 m mit Zahnstange ausgerüstet sind. Die Zahnstangenstrecke besitzt Steigungen bis zu 12,9%, die Reibungsstrecken bis zu 6%, diese jedoch nur auf kurze Länge. Die erstiegene Höhe beträgt 95,00 m, die Spurweite beträgt 1 m, die Fahrschienen und die in der Mitte angebrachte zweitheilige

Abt'sche Zahnstange liegen auf eichenen Querschwellen von 1,80 m Länge. Die Bahn wird mit Antriebwagen befahren, die zwei Reibungsachsen und dazwischen eine Zahnradachse besitzen. Letztere Achse greift auf den Zahnstangeneinfahrten selbstthätig ein. Der auf 500 V gespannte Arbeitsstrom wird den Wagen durch Oberleitung zugeführt und durch Rollenstangen abgenommen, für die Rückleitung werden die Schienen benutzt. Der Strom wird der Lichtanlage des Fernbahnhofs entnommen, die der stärkeren Beanspruchung entsprechend erweitert worden ist.

The Railroad Gazette. 1899.

[*44. Jahrg., No. 41, S. 708.*]

Die elektrisch - pneumatische Motorsteuerung von Westinghouse und ein neues Drehgestell für schwere elektrische Wagen von Baldwin.

Eine neue Art von Steuerung einer beliebigen Zahl elektrischer Antriebe von einem Punkt aus unter Verwendung von Pressluft und elektrischer Auslösung ist von Westinghouse entworfen und versuchsweise zwischen Wilmerding und Ost-Pittsburg auf der elektrischen Bahn in Benutzung genommen. Auch ist ebenda ein neues, von den Baldwinwerken hergestelltes Drehgestell für schwere Antriebwagen zur Einführung gekommen, bei dem die besten Grundsätze und Erfahrungen über den Bau der Drehgestelle bei Wagen und Lokomotiven der Dampflokomotivbahnen berücksichtigt worden sind. Unsere Quelle giebt eine mit vielen Abbildungen ausgestattete eingehende Darstellung der Neuerungen.

The Railway Engineer. 1899.

[*Bd. 20, No. 238, S. 353.*]

Die Parla-Kimedi-Kleinbahn

führt von Naupada an der Ostküstenbahn in Vorderindien nach Parla Kimedi, der Hauptstadt eines in der Präsidentschaft Madras gelegenen indischen Vasallenstaates. Die Bahn ist 25 km lang, hat 762 mm (2' 6" engl.) Spurweite und weist Steigungen bis zu 1 : 100 auf. In der Mitte der eingleisigen Bahn ist eine Ausweichestelle angelegt. In der Nähe des Mahendra Tannia-Flusses ist sie, zur Herabminderung der Kosten, so tief angelegt, dass sie durch dessen Hochwasser überfluthet wird.

The Street Railway Journal. 1899.

[*Bd. 15, No. 10, S. 613.*]

Anwendungs- und Ausgestaltungsweise der elektrischen Bahnen in Amerika, erläutert an den Verhältnissen in Chicago.

[*S. 647.*]

Desgl. in Deutschland.

[*S. 663.*]

Desgl. in Grossbritannien.

[*S. 685.*]

Desgl. in Oesterreich-Ungarn.

[*S. 693.*]

Desgl in Argentinien.

In den 5 Aufsätzen wird der Versuch gemacht, eine möglichst übersichtliche Darlegung über den heutigen Stand der Anwendung, Ausführung, Ausrüstung und den Betrieb der elektrischen Bahnen in den genannten 5 Reichen zu geben. Es werden die Grundsätze, nach denen die Gleise, die Kraftanlagen, die Leitungen und die Betriebsmittel hergestellt werden und nach denen der Betrieb erfolgt, erörtert unter Vorführung zahlreicher Abbildungen von Gesammt- und Einzelanlagen. Während für die Mittheilungen über Amerika nur die Verhältnisse von Chicago als typisches Beispiel vorgeführt und allerdings recht eingehend erörtert werden, gelangen bei den anderen 4 Ländern mehrere der bedeutendsten und bemerkenswerthesten elektrischen Bahnen in Grossstädten, gewerblichen Bezirken und zur Verbindung benachbarter Orte zur Besprechung.

[*Bd. 15, No. 10, S. 701.*]

Die Dienstleistung der Eisenbahnmotoren.

W. B. Potter stellt unter Berücksichtigung der grossen Schwankungen, denen im Betriebe die elektrischen Antriebe ausgesetzt sind, die für die Fortbewegung unter gewöhnlichen Verhältnissen mindestens nothwendige Zahl von Pferdestärken fest, berechnet ferner die Zugkraft und den Quotienten zwischen dem Reibungsgewicht der Räder und der Zugkraft bei trockenen, nassen und mit Sand bestreuten Schienen.

[*Bd. 15, No. 10, S. 703.*]

Die elektrisch-pneumatische Auslösung von Westinghouse für die Steuerung und den Antrieb von Bahn- und anderen Motoren.

Das auf gleichzeitiger Benutzung von Pressluft und elektrischer Kraft beruhende Westinghouse'sche Verfahren zur Kraftübertragung und -Auslösung wird in seiner Anwendung auf mehrere zu einem Zuge verbundene Triebwagen, die von einem Punkte aus als ein Ganzes geleitet und gesteuert werden sollen, unter Vorführung zahlreicher Abbildungen dargelegt.

[*Bd. 15, No. 10, S. 709.*]

Kraftübertragung in New-York.

Beschreibung einer von der Metropolitan Street Railway Co. in New-York kürzlich ausgeführten Kraftübertragungsanlage, bei der der Krafterzeuger Wechselstrom von 6600 V Spannung liefert, der an der Verbrauchsstelle in Strom von 350 V umgeformt wird. Da die Speiseleitungen im vorliegenden Fall nicht lang sind, hat man darauf verzichtet, die Spannung in den Speiseleitungen noch höher zu wählen, und konnte durch unmittelbare Erzeugung des auf 6600 V gespannten Stroms

einen Umformer zwischen Stromerzeuger und Speiseleitung entbehren.

[*Bd. 15, No. 10, S. 713.*]

Neue Arten von Strassenbahnmotoren werden kurz beschrieben unter Beigabe von Abbildungen. Auch sind die Gewichte und die Leistungen angegeben.

[*Bd. 15, No. 10, S. 715.*]

Schienenstossverbindungen.

Beschreibung und Abbildung einiger Laschenformen, die nicht nur in die Laschenkammer eingespannt werden, sondern auch den Schienenfuss umfassen.

[*Bd. 15, No. 10, S. 729.*]

Die Werke für elektrische Bahnen und Strassenbahnwagen in Preston in England wurden im Frühjahr 1899 in Betrieb genommen. Die sämmtlichen Bearbeitungsmaschinen werden elektrisch angetrieben. Zwei verschiedene, von den Werken gebaute Wagenarten sind beschrieben und zeichnerisch dargestellt.

[*Bd. 15, No. 10, S. 738, 741, 745.*]

Darstellung und Beschreibung verschiedener Strassenbahnwagen und der zugehörigen Drehgestelle.

[*Bd. 15, No. 11, S. 757.*]

Bericht über den Verlauf der XVIII. Jahresversammlung der amerikanischen Strassenbahnvereinigung in Chicago vom 17. bis 20. Oktober 1899. Von den gehaltenen Vorträgen sind besonders zu erwähnen:

[*Bd. 15, No. 11, S. 790.*]

Zugdienst und seine praktische Anwendung.

A. Mac-Cormack von der Brooklyner Strassenbahn lässt sich von den Zugführern und besonderen Ueberwachungsbeamten genaue Nachweisungen über die Regelmässigkeit des Zugdienstes und die Besetzung der Wagen vorlegen, um danach die Vermehrung oder Verminderung der Fahrten bemessen zu können. Er hält es für nöthig, dass in nicht zu kleinen Abständen Werkstattwagen für Linienausbesserungen bereitstehen. Die Entfernungen sollten so bemessen werden, dass in Städten jeder Punkt des Bahnnetzes in längstens 8 Minuten, in Vororten in höchstens 15 bis 20 Minuten erreicht werden kann.

[*Bd. 15, No. 11, S. 795.*]

Bauart und Unterhaltung der Strassenbahngleise.

Edward Butts spricht sich für die Verlegung der Schienen auf durchgehendem Betonbett ohne Querschwellen aus und für das Vergiessen der Stösse. In der anschliessenden Besprechung wurde vielfach in kaum begreiflicher Kurzsichtigkeit an der Verwendung hölzerner Querschwellen festgehalten.

[*Bd. 15, No. 11, S. 796.*]

Die Sorge für die Wagenausrüstung.

Van der Veer nimmt an, dass ein gut ausgerüsteter Wagen 40 Tage lang ohne gründliche Untersuchung laufen kann. Um die dann nothwendige Untersuchung mit der erforderlichen Sorgfalt auszuführen, sollte der Motor von der Achse abgenommen werden. Um dies zu erleichtern, will der Vortragende je einen zweiten Satz Untergestelle mit Motorausrüstungen bereitgehalten wissen, damit man den Wagenkasten ganz abheben und umsetzen kann. In den anschliessenden Besprechungen wurden Angaben über die Dauer der Abnehmerrollen und sonstiger Ausrüstungsgegenstände gemacht.

[*Bd. 15, No. 11, S. 801.*]

Brennstoffersparniss bei Eisenbahnmaschinen.

Vortrag von Carpenter. (Siehe die nachstehenden Angaben nach der Street Railway Review, S. 695.)

[*Bd. 15, No. 11, S. 808.*]

Jahresversammlung der Strassenbahnvereinigung von Pennsylvanien im Oktober 1899.

Bericht über den Verlauf und die gehaltenen Vorträge. Heulings von der Firma J. G. Brill sprach über Wagenuntergestelle; Mac-Kenzie über neuere Maschinenformen und Silliman über Strassenbahnoberbau unter Beschreibung einer vernieteten Fussverlaschung des Schienenstosses.

[*Bd. 15, No. 11, S. 814.*]

Bericht über die V. Generalversammlung des Vereins deutscher Strassen- und Kleinbahn-Verwaltungen in Elberfeld, September 1899, mit einer Beschreibung der Schwebebahn von Elberfeld-Barmen.

The Street Railway Review. 1899.

[*Bd. 9, No. 10.*]

Die Nummer ist als Festausgabe zu der 18. Jahresversammlung der Amerikanischen Strassenbahn-Vereinigung, die vom 17. bis 20. Oktober 1899 in Chicago abgehalten wurde, behandelt und enthält unter mancherlei näheren Mittheilungen über Chicago insbesondere auch ziemlich eingehende Nachrichten über:

[*S. 649.*]

Die Strassenbahnen von Chicago

und über:

[*S. 675.*]

Die Hochbahnen von Chicago.

Es werden über die Ausdehnung und Verzweigung der Linien von 9 verschiedenen Strassenbahngesellschaften, die den Verkehr sowohl in der Stadt, wie mit den Vororten, ja selbst bis nahe Milwaukee hin, vermitteln, Mittheilungen gemacht, ebenso über den Oberbau, über die Kraftanlagen und die Betriebsweise, immer unter Beigabe von Abbildungen. Besonders

bemerkenswerth ist u. a. die Bahn von Chicago nach Milwaukee, bei der hochgespannter Dreiphasenstrom den einzelnen Bahnabschnitten zugeführt und hier durch Umformer in Gleichstrom umgewandelt wird; auch sind die Bahnabschnitte mit Speicherbatterien ausgerüstet. Die Mittheilungen über die Hochbahnen beziehen sich auf 5 verschiedene Gesellschaften und erstrecken sich gleichfalls vorzugsweise auf die Ausdehnung, die Betriebsverhältnisse und die Gestaltung der Kraftanlagen.

Ausser den vielen kürzeren Mittheilungen, die aus Anlass der Jahresversammlung gemacht werden und in erster Linie mehr von örtlichem Interesse sind, mögen noch hervorgehoben werden:

[*S. 695.*]

Brennstoffersparniss bei Eisenbahnmaschinen.

Professor Carpenter theilt die Ergebnisse von 35 Versuchen, die unter seiner Leitung während der vergangenen 8 Jahre in Kraftanlagen für elektrische Bahnen angestellt wurden, in zahlreichen Tabellen mit. Im Durchschnitt stellte sich der Verhältnisswerth der:

	einfachen Corliss-maschine	Verbund-maschine	Verbund-maschine	Corliss-Verbund-maschine
	ohne Kondensation		mit Kondensation	
wie	64,5 :	60,2	80,5 :	100

und der muthmassliche Kohlenverbrauch für die Kilowatt-Stunde wird zu

5,65	6,12	4,57	3,64 Pfd.

angegeben, sinkt aber bei der zuletztgenannten Maschine bis auf 2,70 Pfd.

[*Bd. 9, No. 10, S. 711.*]

Die Oshkosh elektrische Bahn mit Dreiphasenstrom umfasst sowohl innerhalb der Stadt, wie nach ausserhalb zu 25,6 km eingleisige Strecken, die zum Theil in den Strassen, zum Theil auf eigenem Bahnkörper liegen. Das Gleis besteht aus Breitfussschienen auf Holzquerschwellen in Steinschlagbettung. Der Strom wird den Wagen durch Oberleitung zugeführt und durch Rollen abgenommen.

[*Bd. 9, No. 10, S. 714.*]

Der Gleisreiniger „Monarch" gestattet das gleichzeitige Reinigen beider Schienen. Mit Abbildung.

Zeitschrift des österreichischen Ingenieur- und Architektenvereins. 1899.

[*51. Jahrg., No. 42, S. 585.*]

Ueber Behrs Einschienenbahn und hohe Schnellzugsgeschwindigkeiten.

Mittheilungen über die für den Nahverkehr von Liverpool und Manchester geplante besondere Bahn, die übrigens eher als eine Fünf-, denn als eine Einschienenbahn zu bezeichnen ist. In der Quelle wird mit Recht darauf hingewiesen, dass es nicht nöthig ist, behufs Erreichung hoher Zuggeschwindigkeiten zur Herstellung solcher aussergewöhnlicher Anlagen zu schreiten.

Zeitschrift für Architektur und Ingenieurwesen. 1899.

[*45. Jahrg., Wochenausgabe No. 42, S. 679.*]

Berliner Verkehrsverhältnisse und der neue Spreetunnel zwischen Stralau und Treptow bei Berlin.

Einer kurzen Beschreibung des Spreetunnels (siehe Zeitschrift für Kleinbahnen, 1899, S. 496) gehen allgemeine Bemerkungen über die Berliner Verkehrsverhältnisse voraus. Darin wird zwar nicht mit Unrecht hervorgehoben, dass in Berlin in dieser Hinsicht noch nicht genug geschehen ist, falsch aber ist es, wenn allgemein behauptet wird, englische Städte seien in der Lösung der einschlägigen Aufgaben Berlin weit voraus. Denn nirgends ist das Strassenbahnwesen lange Zeit so vernachlässigt worden, wie in England, namentlich in London, und auch auf den meisten anderen Gebieten des Stadt- und Vorortverkehrs braucht Berlin einen Vergleich mit englischen Städten nicht zu scheuen.

Zeitschrift für das gesammte Lokal- und Strassenbahnwesen. 1899.

[*18. Jahrg., No. 2, S. 55.*]

Die wirthschaftliche Erschliessung des Riesen- und Isergebirges. Von W. Hostmann.

Im Anschluss an die früheren Artikel (vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen, 1898, S. 382 und 524) wird der Erwartung Ausdruck gegeben, dass das geplante Kleinbahnnetz einen Verkehr von vielen tausenden Personen zu bewältigen haben werde, da jetzt schon, obgleich der Aufstieg 3—4 Stunden erfordere, der Gebirgskamm an schönen Tagen den Eindruck einer lebhaften Promenade mache; es sei zu bedauern, dass die Minderjährigkeit des Majoratserben der reichsgräflich Schaffgott'schen Fideikommissherrschaft verhindere, einen Theil des Fideikommissvermögens zu dieser Anlage zu verwenden, und dass die angegangenen Finanzinstitute noch besondere Rentabilitätsgarantien verlangen, wie sie gesetzlich die vormundschaftliche Verwaltung nicht leisten könne. Das ursprüngliche Projekt ist noch durch eine Linie Friedeberg—Flinsberg er-

weitert worden; sie setzt die Staatsbahn Greiffenberg — Friedeberg in der Richtung Egelsdorf—Ullersdorf—Flinsberg fort und soll ausser dem Personenverkehr namentlich der Beförderung von Holz von und zu den zahlreichen Schneidemühlen des Queissthals dienen.

[*18. Jahrg., No. 2, S. 57.*]

Zum Bau der Drei-Aehrenbahn, einer neuen Bergbahn in den Vogesen. Von Geh. Baurath Walloth in Colmar.

Die Bahn ist mit Unterstützung des Staates und des Kreises von der Elektrizitäts-Aktiengesellschaft vorm. Schuckert & Cie. als Reibungsbahn — nicht Adhäsionsbahn, wie in der Quelle durchaus falsch gesagt wird, die Adhäsion spielt beim Betriebe solcher Bahnen gar keine Rolle! — erbaut; sie ist 8,67 km lang und ersteigt, von Türkheim ausgehend, eine Gesammthöhe von 402,83 m — Meereshöhe 638,74 m — mit Steigungen bis zu 1:10. Die Bahn wurde am 5. Juni 1899 eröffnet und wird zunächst von 7 Zügen befahren. Derselbe Zug fährt regelmässig hin und her, eine Ausweichestelle ist bis jetzt nicht vorhanden. Es steht ein Schlussartikel in Aussicht.

[*18. Jahrg., No. 2, S. 77.*]

Die neue Fusion Hamburg-Altonaer Strassenbahnen. Von Max Meyer, Hamburg.

Die Verschmelzung der Hamburger Strassen-Eisenbahngesellschaft mit der Hamburg-Altonaer Trambahngesellschaft wird besprochen; das Kapital der Strassen-Eisenbahngesellschaft, neben der nun nur noch die Hamburg-Altonaer Zentralbahngesellschaft zwei allerdings sehr stark benutzte Linien betreibt, ist aus diesem Anlass auf 21 Mill. Mark erhöht worden.

[*18. Jahrg., No. 2, S. 82.*]

Zur Invalidenversicherung. Von Kreisgerichtsrath Dr. B. Hilse, Berlin.

Die Einwirkungen der Novelle zum Invaliditäts- und Altersversicherungsgesetz auf die Strassenbahnbetriebe werden kurz erörtert. Bei allen mit festen Monats- oder Jahresbezügen angestellten, versicherungspflichtigen Beamten ist jetzt das feste Gehalt der Berechnung zu Grunde zu legen; kein Bediensteter, welche Stellung er auch bekleidet, ist versicherungsfrei, wenn er unter 2000 M Jahreseinkommen hat.

Strassenbahnwissenschaftliche Zeit- und Streitfragen.[1]) Von Dr. Karl Hilse, Berlin.

[1]) Vergl. Zeitschrift für Kleinbahnen. 1898, S. 112.

X. Schadenersatzansprüche vom 1. Januar 1900 ab.

Das Bürgerliche Gesetzbuch hebt für Kleinbahnen die bisher bestehende Rechtsungleichheit in den Ansprüchen auf Schadenersatz auf; es erleichtert dem Schadensgläubiger den Beweis für die Grundlagen der Schadenspflicht und wird dadurch voraussichtlich zu einer Mehrung der Klagen auf Schadenersatz führen. Andererseits giebt es den Strassenbahnunternehmungen bei Unfällen, die durch die Schuld fremder Fahrzeuge herbeigeführt sind, den Rückgriff gegen die Eigenthümer dieser Fahrzeuge, nicht nur, wie bisher, gegen die Lenker.

XI. Die in Kleinbahnen zurückgebliebenen Gegenstände.

Die Streitfrage des bisherigen Rechts, ob in Bahnfahrzeugen zurückgelassene Gegenstände gefunden werden können, wird vom Bürgerlichen Gesetzbuch in verneinendem Sinne entschieden und den Unternehmern die Pflicht der Aufbewahrung auferlegt, so dass künftig die Erhebung einer besonderen Aufbewahrungsgebühr unzulässig ist. Nicht abgeholte Gegenstände sind zu versteigern, der Erlös ist drei Jahre lang zur Verfügung des Eigenthümers zu halten.

Der Verfasser empfiehlt, in Städten mit mehreren Strassenbahnunternehmungen gemeinsame Sammelstellen für die zurückgelassenen Gegenstände einzurichten.

Zeitung des Vereins Deutscher Eisenbahn-Verwaltungen. 1899.

[*39. Jahrg., No. 82, S. 1331.*]

Der elektrische Betrieb auf Lokalbahnen.

A. Birk berichtet über Versuche, die die Prager Firma Krizik auf der Lokalbahn Prag—Dobris mit einem Akkumulatorwagen angestellt hat. Die gewählte Strecke Nusle—Mechenic hat eine ausserordentlich unruhige Lage; Gerade und Krümmungen wechseln rasch ab, der kleinste Halbmesser ist 175 m lang und findet sich auch bei starken Steigungen, die stärkste Steigung ist 22 ‰. Der Wagen war ein einfacher, zweiachsiger Wagen einer elektrischen Bahn, die Akkumulatorenbatterie hatte 280 Elemente und leistete unter 550—600 Volt Spannung 20 Ampèrestunden; der Wagen wog unbesetzt 11,5 t. Als durchschnittlicher Verbrauch an elektrischer Energie ergaben sich 34 Wattstunden für ein Tonnenkilometer bei einer mittleren Fahrgeschwindigkeit von 29,2 km in der Stunde; dabei arbeitete der Motor selbst bei ungünstiger Witterung und auf Steigungen von 20 ‰ nur mit halber Belastung.

Für die Redaktion verantwortlich: Dr. A. v. d. Leyen in Berlin.
Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Druck von H. S. Hermann in Berlin.

Mittheilungen

des

Vereins Deutscher Strassenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen.

Herausgegeben

von der litterarischen Kommission des Vereins.

Beilage zur „Zeitschrift für Kleinbahnen".

Jahrgang 1899.

Mit drei Tafeln und zahlreichen in den Text gedruckten Abbildungen.



Berlin.
Verlag von Julius Springer.
1899

Inhaltsverzeichniss.

III. Auszüge aus Geschäftsberichten.

IV. Amerikanische Patente.

(Mit je einer Skizze.)

V. Verkehrsergebnisse.

Mittheilungen

des

Vereins Deutscher Strassenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen.

Herausgegeben von der litterarischen Kommission des Vereins.

Beilage zur „Zeitschrift für Kleinbahnen".

No. 1 | **Januar** | **Jahrgang 1899**

Geschäftsführende Verwaltung des Vereins Deutscher Strassenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen ist die Strassenbahngesellschaft in Hamburg, Stadthausbrücke 11—18.

Für diese Mittheilungen bestimmte Beiträge wolle man an Herrn Dr. Kollmann in Frankfurt a. M., Bleichstrasse 10, einsenden.

INHALT:

Dem Verein ist als **neues Mitglied** beigetreten:

die Hümmlinger Kreisbahn (Kleinbahn mit Dampfbetrieb für den Transport von Personen und Gütern) in Sögel.

Verzeichniss der dem Verein Deutscher Strassenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen angehörenden Betriebe.

(Nach dem Stande am 1. Januar 1899.)

*1. Aachener Kleinbahngesellschaft in Aachen.
*2. Aschersleben-Schneidlingen-Nienhagener Kleinbahn-Aktiengesellschaft in Aschersleben.
*3. Barmer Bergbahn (Barmer Strassenbahn) in Barmen.
4. Grosse Berliner Strassenbahn in Berlin.
*5. Zentralverwaltung für Sekundärbahnen, Hermann Bachstein (Berliner Dampfstrassenbahnen) in Berlin.
6. Siemens & Halske Aktiengesellschaft, Abtheilung für elektrische Bahnen. (Elektrische Strassenbahnen Gross-Lichterfelde - Lankwitz - Steglitz - Südende bei Berlin, elektrische Strassenbahn Berlin (Gesundbrunnen)-Pankow, elektrische Strassenbahn Berlin (Behrenstrasse)-Treptow, Bochum-Gelsenkirchener Strassenbahnen) in Berlin.
7. Union Elektrizitätsgesellschaft (Elektrische Strassenbahn Stadt Solingen, die frühere Magdeburger Trambahn) in Berlin.
8. Elektrizitätsgesellschaft Felix Singer & Co. (Elektrische Strassenbahn Bamberg, elektrische Strassenbahn Liegnitz, Strassenbahn Thorn) in Berlin.
*9. Eisenbahn-Baugesellschaft R. Burchard & Co. (Köthener Kleinbahn, Dessau-Radegaster Bahn) in Berlin.
10. Vereinigte Eisenbahn-Bau- und Betriebsgesellschaft (Riesengebirgsbahn Zillerthal-Krummhübel) in Berlin.
*11. Havestadt, Contag & Co., königl. Bauräthe (Bonner Strassenbahn, Brandenburger Strassenbahn) in Berlin-Wilmersdorf.
12. Strassen-Eisenbahngesellschaft in Braunschweig.
*13. Grosse Bremer Pferdebahn in Bremen.
*14. Bremer Strassenbahn in Bremen-Horn.
*15. Breslauer Strasseneisenbahn-Gesellschaft in Breslau.
*16. Elektrische Strassenbahn Breslau in Breslau-Gräbschen.
*17. Grosse Casseler Strassenbahn in Cassel.
18. Berlin-Charlottenburger Strassenbahn in Charlottenburg.
*19. Coblenzer Strassenbahngesellschaft in Coblenz.

*20. Crefeld-Uerdinger Lokalbahn in Crefeld.

*21. Süddeutsche Eisenbahngesellschaft (Essener Strassenbahnen, Wiesbadener Strassenbahnen, Mainzer Pferdebahn) in Darmstadt.

22. Grossherzogliche Bürgermeisterei der Haupt- und Residenzstadt (Elektrische Strassenbahn Darmstadt) in Darmstadt.

23. Dessauer Strassenbahngesellschaft in Dessau.

24. Dresdener Strassenbahn in Dresden-A.

25. Deutsche Strassenbahngesellschaft in Dresden.

26. Düsseldorfer Strassenbahn in Düsseldorf.

*27. Rheinische Bahngesellschaft (Elektrische Kleinbahn Düsseldorf-Crefeld) in Düsseldorf.

*28. Bergische Kleinbahnen in Elberfeld.

*29. Elektrische Strassenbahn Barmen-Elberfeld in Elberfeld.

*30. Farbenfabriken, vorm. Friedr. Bayer & Co. (Kleinbahn Mühlheim a. Rhein-Leverkusen) in Elberfeld.

*31. Erfurter elektrische Strassenbahn in Erfurt.

32. Dampfstrassenbahn Feudenheim in Feudenheim-Mannheim.

*33. Elektrizitäts-Aktiengesellschaft, vorm. W. Lahmeyer & Co. (Elektrische Strassenbahn Gotha) in Frankfurt a. M.

*34. Frankfurter Lokalbahn - Aktiengesellschaft in Frankfurt a. M.

*35. Frankfurt Offenbacher Trambahngesellschaft in Frankfurt a M.-Oberrad.

*36. Frankfurter Trambahn in Frankfurt am Main-Bockenheim.

*37. Frankfurter Waldbahngesellschaft in Frankfurt a. M.-Sachsenhausen.

*38. Cöln-Frechener Eisenbahn in Frechen.

*39. Hagener Strassenbahn - Aktiengesellschaft in Hagen i. W.

*40. Halberstädter Strassenbahn-Aktiengesellschaft in Halberstadt.

*41. Hallesche Strassenbahn in Halle a. S.

*42. Strassen-Eisenbahngesellschaft in Hamburg.

*43. Hamburg-Altonaer Zentralbahngesellschaft in Hamburg.

*44. Hamburg - Altonaer Trambahngesellschaft in Hamburg.

45. Strassenbahn Hannover in Hannover.

*46. Heidelberger Strassen- und Bergbahngesellschaft in Heidelberg.

*47. Kölnische Strassenbahngesellschaft in Köln a. Rh.

48. Städtische Elektrische Strassenbahn in Königsberg i. Pr.

49. Petersberger Zahnradbahngesellschaft in Königswinter.

*50. Lahrer Strassenbahngesellschaft in Lahr in Baden.

51. Bremerhavener Strassenbahn in Lehe-Bremerhaven.

*52. Grosse Leipziger Strassenbahn in Leipzig.

*53. Leipziger Elektrische Strassenbahn in Leipzig.

*54. Magdeburger Strassen - Eisenbahngesellschaft in Magdeburg.

*55. Trambahn Mannheim-Ludwigshafen in Mannheim.

*56. Tramways Mülhausen in Mülhausen i. E.

*57. Städtische Elektrische Strassenbahn in Mülheim a. d. R.

58. Münchener Trambahn - Aktiengesellschaft in München.

*59. Nürnberg-Fürther Strassenbahngesellschaft in Nürnberg.

*60. Städtische Strassenbahn in Oberhausen-Rhld.

*61. Georgs-Marien Bergwerks- und Hüttenverein, Abtheilung C. (Kleinbahn Kirchlengern-Wallücke) in Osnabrück.

*62. Plettenberger Strassenbahngesellschaft in Plettenberg i. W.

*63. Posener Strassenbahn.

*64. Remscheider Strassenbahngesellschaft in Remscheid.

65. Niederwaldbahn-Gesellschaft in Rüdesheim a. Rh.

*66. Stettiner Strassen - Eisenbahngesellschaft in Stettin.

*67. Strassburger Strassenbahngesellschaft in Strassburg i. E.

68. Filderbahn-Gesellschaft in Stuttgart.

*69. Stuttgarter Strassenbahnen in Stuttgart.

*70. Handelsgesellschaft Steingroewer & Co. (Trierer Pferdebahn) in Trier.

71. Würzburger Strassenbahn in Würzburg.

72. Aktiengesellschaft Elektrizitätswerke vorm. O. L. Kummer & Co. in Niedersedlitz-Dresden.

*73. Niederschlesische Elektrizitäts Kleinbahn-Aktiengesellschaft in Waldenburg i. Schles.

*74. Continentale Gesellschaft für elektrische Unternehmungen in Nürnberg.

75. Hümmlinger Kreisbahn in Sögel.

Die mit einem Stern bezeichneten Gesellschaften gehören der Freikarten-Vereinigung an.

Schutzvorrichtungen an Strassenbahnwagen.

Unsere geschäftsführende Verwaltung macht in ihrem Rundschreiben No. 65 vom 28. November 1898 die Vereinsverwaltungen auf die völlige Werthlosigkeit einer neuerdings in reklamenhafter Weise angebotenen Schutzvorrichtung (von Ilgener in Hamburg) aufmerksam. Es wurde namentlich behauptet, dass genannte Schutzvorrichtung sich im Betriebe der Hamburg-Altonaer Trambahn - Gesellschaft bewährt habe. Zunächst ist es nicht zutreffend, dass diese Schutzvorrichtung sich im Betriebe genannter Gesellschaft bewährt hat, da sie niemals in den wirklichen Betrieb gestellt worden ist. Die Schutzvorkehrung besteht aus einem ziemlich weit nach vorn am Wagen befestigten sogenannten Tastgitter und einem dahinter befindlichen niederlassbaren, mit Netzgeflecht versehenen viereckigen Rahmen, dessen Vorderkante für gewöhnlich so hoch über dem Pflaster steht, dass der Rahmen bei Schwankungen nicht mit dem Pflaster in Berührung kommt. Dieser zum Auffangen der Personen bestimmte Rahmen wird, wenn das Tastgitter einen auf dem Gleise liegenden Körper, also auch einen darauf liegenden Stein oder sonstigen Gegenstand berührt, selbstthätig ausgelöst, kann aber auch vom Führer beliebig ausgelöst werden. Der ganze Apparat bietet in keiner Weise eine Verbesserung gegen früher bereits versuchte und nicht bewährte Apparate. Vom Erfinder in Abwesenheit von Fachleuten vorgenommene Versuche mit Heusäcken ergaben, wie dies auch gar nicht anders sein kann, halbwegs befriedigende Resultate. Hierbei darf bemerkt werden, dass selbst bei den primitivsten Schutzvorkehrungen Versuche mit Heu- oder Sandsäcken gleich gute Resultate aufwiesen.

Am 9. November 1898 fanden in Hamburg in Anwesenheit des Polizeichefs, Herrn Senator Hachmann, der Herren Rath Sthamer, Polizeiinspektor Carlsen, der Strassenbahndirektoren Herren Schabert, Ulrich, Richter und Röhl und einer weiteren Zahl technischer Beamten Versuche statt, bei denen sogenannte Versuchspuppen, d. h. Figuren in menschlicher Grösse und Gestalt, aus Segeltuch angefertigt, Arme und Beine zum Theil aus Holz, im übrigen mit Sand ausgefüllt, im Gewichte von rund 75 kg verwandt wurden, wobei sich ergab, dass, wenn der Körper in der Rückenlage mit angezogenen Gliedmassen in der Mitte des Gleises lag, das Tastgitter, wie bei der Höhe des Körpers nicht anders möglich, den Fallrahmen ausschaltete und dieser den Körper nach einigem Schleifen aufnahm. Wenn ein Arm etwas vorgestreckt war, so gerieth er bei mehreren Versuchen unter den Rahmen, und wurde der Körper, theils unter dem Rahmen eingeklemmt, theils auf dem Rahmen liegend, über das Pflaster vorwärts geschoben. In beiden Fällen würde der Körper theils durch den unelastischen Stoss, theils aber auch durch Wegreissen oder Brechen des Armes oder Beines schwer beschädigt sein. Wenn der Körper nicht genau in der Mitte quer zum Gleise lag und die Arme nach vorn ausgestreckt waren, so funktionirte der Apparat in der denkbar schlechtesten Weise. So wurde bei einem Versuch, wo der Körper nur halb auf dem Gleise lag, die Figur herumgeworfen, der Arm gerieth unter das Rad und wurde zermalmt. Bei einem zweiten Versuch geriethen die Beine unter den Fallrahmen und wurden beim Weiterschleifen fast völlig aus dem Rumpfe herausgerissen. Alle Versuche ergaben, dass, wenn der Körper nicht genau in der Mitte des Gleises lag, die Verletzung so schwerer Art war, dass unfraglich der Tod oder die schwerste Verstümmelung des Menschen im Ernstfalle die Folge sein müssen. Der Apparat ist in diesen Fällen noch weniger schutzbietend als die bekannten einfachen Schutzbretter und Schutzbleche unmittelbar vor den Rädern (die sogenannte alte Hamburger Schutzvorrichtung, welche dem amerikanischen cowcatcher nachgebildet ist). Das übereinstimmende Urtheil der Vertreter der Polizeibehörde und aller Fachleute ging dahin, dass der Apparat völlig unbrauchbar ist, und es lehnte der Chef der Hamburger Polizeibehörde sofort nach dem Versuch die Einführung des Apparates ab. Der Erfinder hat einige Tage später ohne Wissen der Direktion der Trambahn und ohne Hinzuziehen von Sachverständigen abermals seinen Apparat vorgeführt und behauptete nachher im Widerspruch mit den anwesend gewesenen Beamten der Trambahn, dass diese Versuche besser geglückt seien. Dies ist aber völlig ausgeschlossen, und es hat auch bereits die Direktion der Hamburg-Altonaer Trambahn-Gesellschaft öffentlich gegen seine Behauptung Protest eingelegt. Die geschäftsführende Verwaltung giebt von diesen Versuchen so ausführlich Kenntniss, weil einerseits bereits verschiedene Behörden Erkundigungen in Hamburg eingezogen haben, ob die Be-

hauptungen des Erfinders zutreffend seien, und weil andererseits von einzelnen Polizeiverwaltungen bereits Versuche gemacht sind, diese Apparate zur Einführung vorzuschlagen.

Uebernahme der Pflasterunterhaltung zwischen und neben den Strassenbahngleisen.

Nach Mittheilung der geschäftsführenden Verwaltung vom 8. Dezember 1898 sind auf das Rundschreiben No. 63 die nachfolgenden Antworten erfolgt. Von den eingelaufenen Antworten konnten 4 Verwaltungen, theils weil die Verträge in diesem Punkte noch nicht fertig waren, theils weil nur eigener Bahnkörper benutzt wird, keine nähere Auskunft geben. Drei Bahnen, welche Gemeinden gehören, haben nur Gleise in der eigenen Gemeinde. 26 Bahnen führen die Pflasterunterhaltung in eigener Regie aus. Die Unterhaltungspflicht erstreckt sich bei diesen Verwaltungen ausserhalb der Gleise auf Streifen von 0,30 bis 0,50 m Breite. Die Grosse Berliner Strassenbahn zahlt für Pflastererneuerung jährlich eine Pauschalsumme, unterhält das Pflaster jedoch selbst. Schutzstreifen 0,65 m. Die Gesellschaft bekommt aber von der Gemeinde nach Massgabe der ohne das Vorhandensein der Gleise der letzteren etwa entstandenen Selbstkosten soviel vergütet, dass nur die Unterhaltung von Streifen von 0,30 m Breite zu Seiten jeder Schiene der Bahn allein zur Last fällt. Die Bremer Strassenbahn zahlt $1\frac{1}{2}\%$ der Bruttoeinnahme. Die Grosse Bremer Pferdebahn zahlt nach Einrichtung des elektrischen Betriebes einschliesslich Strassenreinigung 2% der Bruttoeinnahme. Schutzstreifen 0,78 m.

Die Nürnberg - Fürther Strassenbahngesellschaft zahlt für Reinigung 1%, Instandhaltung 2% und für Erneuerung 2%, zusammen also 5% der Bruttoeinnahme. Jährliche Abgaben, nach den Kilometern einfachen Gleises berechnet, zahlen:

Elektrische Strassenbahn Gross-Lichterfelde — Lankwitz, Steglitz — Südende, 1 m Spurweite, eine Pauschalsumme für alle Sorten Pflaster von 60 M/km, wobei Ausweichen nicht berechnet werden.

Grosse Kasseler Strassenbahn (Vollspur) 200 M/km — Schutzstreifen 0,35 m — für gepflasterte und chaussirte Strassen, wobei Weichen nicht berechnet werden.

Breslauer Strasseneisenbahn - Gesellschaft auf gepflasterten Strassen 630 M/km. Schutzstreifen 0,45 m.

Elektrische Strassenbahn Barmen — Elberfeld 1500 M/km Doppelgleis Vollspur bei nur gepflasterten Strassen.

Hallesche Strassenbahn 300 M/km innerhalb der Stadt und unterhält das Pflaster in einer Totalbreite von 2 m in den Landgemeinden selbst.

Städtische Strassenbahn Mülheim a. Ruhr für ihre in der Aussengemeinde Düngsten auf makadamisirten Strassen belegenen Gleise: 1. bis 5. Jahr 192 M/km, 6. bis 10. Jahr 270 M/km, 11. bis 40. Jahr 346 M/km. In der Gemeinde Heissen — für makadamisirte Strassen: 1. bis 5. Jahr 150 M/km, 6. bis 10. Jahr 250 M/km, 11. bis 40. Jahr 300 M/km.

Aachener Kleinbahnen 300 M/km, wobei Ausweichen als zweites Gleis gerechnet werden.

Posener Strassenbahn innerhalb der Stadt 750 M/km. Schutzstreifen 0,50 m.

In drei Vorortsgemeinden geschieht die Unterhaltung auf Kosten der Gemeinden; in einer vierten Vorortsgemeinde zahlt die Bahn die Löhne und die Gemeinde das Material.

Elektrische Strassenbahn Elberfeld—Kronenberg muss eventuell die Unterhaltung an die Stadt Remscheid gegen Zahlung von 600 M/km abtreten.

Essener Strassenbahn 260 M/km.

Mainzer Pferdebahn für neue Strecken 450 M/km, für alte Strecken 275 M/km Schutzstreifen 0,50 m.

Bergische Kleinbahnen müssen auf Verlangen die Pflasterunterhaltung an die Gemeinde gegen Entschädigung von 600 M/km einfaches Gleis und 1350 M/km Doppelgleis abtreten.

In allen anderen Fällen ist bei Doppelgleis die Angabe für einfaches Gleis zu verdoppeln.

Nach Quadratmeter zahlen:

Siemens & Halske in der Gemeinde Treptow 0,35 M. Schutzstreifen 0,65 m.

Grosse Leipziger Strassenbahn für makadamisirte Strassen 0,30 M — Schutzstreifen 0,50 m — während für gepflasterte Strassen die Selbstkosten von der Bahn vergütet werden.

Münchener Trambahn vergütet der Gemeinde für wirklich ausgeführte Reparaturen 1,50 M für Granitpflaster in Sand und 2,50 M für solches in Mastix für das Quadratmeter.

Magdeburger Trambahn 0,30 M einschliesslich Erneuerung und Reinigung. Schutzstreifen 0,30 m.

Leipziger elektrische Strassenbahn — Schutzstreifen 0,50 m — für Asphalt 1 M und für makadamisirte Strassen 0,33 M.

Die Selbstkosten werden seitens der Gemeinden den Bahnen in Rechnung gestellt:

Grosse Leipziger Strassenbahn bei gepflasterten Strassen. Schutzstreifen 0,50 m.

Deutsche Strassenbahn - Gesellschaft, Dresden. Schutzstreifen 0,60 m.

Eine einmalige Kapitalabfindung hat bezahlt:

Magdeburger Strasseneisenbahn-Gesellschaft.

Der Berechnung der Summe ist zu Grunde gelegt, dass einschliesslich Reinigung von der Bahn 0.30 M/qm jährlich zu zahlen waren.

Die Kosten der Pflasterunterhaltung werden von der Gemeinde ganz getragen bei der Elektrischen Strassenbahn in Ulm.

Die obige Aufstellung enthält alle vorhandenen Angaben, welche zur Beurtheilung der zwischen den Bahnen und den Gemeinden verrechneten Kosten der Pflasterunterhaltung erforderlich sind. Vorhandene Kostenangaben sind nur da weggelassen worden, wo dieselben zu Vergleichen unbrauchbar waren, so z. B. bei Pauschalsummen, wenn die Angabe der Gleislänge fehlte.

Sitzungsprotokoll der IV. Hauptversammlung des Vereins Deutscher Strassenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen zu Dresden am 15. August 1898.

[*Schluss.*]

Das ist nun auch im Kleinbahngesetze berücksichtigt worden. Ich spreche hier nur von dem Geltungsgebiete des preussischen Kleinbahngesetzes. Denn das Hauptinteresse konzentrirt sich ja auf das Geltungsgebiet des preussischen Kleinbahngesetzes, und da ist daran festzuhalten, dass nach § 6 des Kleinbahngesetzes ganz bestimmt präzisirt diejenigen Verpflichtungen aufgeführt sind, die die Kleinbahnen gegenüber den Strasseneigenthümern zu erfüllen haben, und zugleich die Rechte, welche die betreffenden Gemeinden und Strasseneigenthümer den Kleinbahnverwaltungen gegenüber besitzen. Es sind dies, wie ich in verschiedenen Gutachten ausgeführt habe, und auch in meinem Kommentar zu diesem Gesetz, fünf Verpflichtungen, die erfüllt werden müssen, und zwar sind die Bahnunternehmer verpflichtet:

1. die benutzten Wegetheile zu unterhalten;
2. dieselben nach Beendigung des Unternehmens wiederherzustellen;
3. für diese beiden Verpflichtungen Sicherheit zu bestellen;
4. für die Benutzung der Strassen ein angemessenes Entgelt zu geben;
5. das Erwerbsrecht der Bahn nach Ablauf einer bestimmten Frist gegen angemessene Schadloshaltung einzuräumen.

Wenn die Strassen- und Kleinbahnverwaltungen sich von Anfang an auf den Standpunkt gestellt hätten, dass sie nur diesen gesetzlichen Verpflichtungen zu entsprechen haben, dann würde die Sache vielleicht ganz anders gekommen sein, als sie gekommen ist. Aber, wie im Laufe der Verhandlungen hier hervorgehoben worden ist, haben Konkurrenten das Geschäft gestört; sie haben sich gegenseitig unterboten; sie sind über die gesetzlichen Verpflichtungen hinausgegangen und haben auf diese Weise die Begehrlichkeit der Kommunen immer mehr gesteigert. Ich bin aber nicht der Ansicht, dass das für die Folge durchaus nothwendig ist und dass sich die Verwaltungen blindlings diesen gesteigerten Ansprüchen zu unterwerfen haben. Es ist ja richtig, dass die Schutzmittel, die den Unternehmern gegeben sind durch das Gesetz, nicht ganz ausreichend sind und vollständiger hätten sein können; aber immerhin liegt in dem § 7 des Gesetzes, d. h. in dem Ergänzungsverfahren, doch eine starke Handhabe, welche die Kleinbahn- und Strassenbahnverwaltungen gegen Uebergriffe besitzen, und wenn dagegen angeführt wird, dass diejenigen Behörden, die darüber zu befinden haben, die Kreisausschüsse, Bezirksausschüsse und Provinzialräthe, in diesen Fragen häufig nicht frei von Sonderinteressen seien, so darf man nicht vergessen, dass an der Spitze, an der höchsten Stelle immer der Herr Minister der öffentlichen Arbeiten steht und dieser bisher noch nicht Gelegenheit gehabt hat, in einem Streitfalle über die Frage, ob und inwieweit er die Ansprüche der Strasseneigenthümer für berechtigt hält, Entscheidung zu treffen. Dem Herrn Minister gebührt das hohe Verdienst, in voller Erkenntniss der grossen wirthschaftlichen Bedeutung der Kleinbahnen das Kleinbahngesetz geschaffen zu

haben. Er hat es wiederholt als Tendenz desselben bezeichnet, die Entwicklung dieser wichtigen Verkehrsmittel nach jeder Richtung zu fördern und zu erleichtern. Es ist daher nicht anzunehmen, dass er unberechtigte, dem Geiste des Gesetzes zuwiderlaufende und die Entwicklung der Bahnen hemmende Ansprüche und Bedingungen dulden wird. Wenn es also einmal zu einer Entscheidung des Ministers kommen wird, dann wird sich endlich dieses ganze Verhältniss klären und es werden diese meiner Ansicht nach zu weit gehenden Ansprüche der Stadtverwaltungen auf das richtige, sowohl der Entwicklung der Bahnen, wie auch dem wohlverstandenen Interesse der Gemeinden entsprechende Maass zurückgeführt werden.

Ich möchte nur darauf hinweisen, dass das, was der Minister den Staatsbehörden vorgeschrieben hat für die Handhabung des Gesetzes, doch dafür spricht, dass er viel mildere Bedingungen auch den Kommunen anempfehlen würde. Es ist ja den meisten der Herren bekannt — doch will ich es kurz wiederholen — was in der **Ausführungsanweisung vom 22. August 1892*)** den Staatsbehörden zur Richtschnur gemacht ist. Da heisst es:

„Das Gesetz über Kleinbahnen und Privatanschlussbahnen bezweckt, durch feste und zweckmässige Ordnung der Rechtsverhältnisse der bezeichneten Bahnen die Entwicklung dieser wichtigen Verkehrsmittel zu fördern. Es beschränkt demzufolge die Einwirkung der Organe des Staats bei Genehmigung von Unternehmungen der bezeichneten Art, sowie bei der Aufsicht über dieselben auf das geringste Maass dessen, was für die Sicherung der von ihnen wahrzunehmenden öffentlichen Interessen nothwendig ist, und gewährt den Unternehmungen innerhalb der hiernach gezogenen Grenzen volle Bewegungsfreiheit.

Die mit der Ausführung des Gesetzes betrauten Behörden werden sich bei der Wahrnehmung ihrer Obliegenheiten diese Absicht des Gesetzgebers gegenwärtig zu halten und demzufolge in der Einwirkung auf den Bau und den Betrieb der bezeichneten Bahnen nicht über das Maass dessen hinauszugehen haben, was zur Wahrung der ihnen anvertrauten öffentlichen Interessen, namentlich der in den §§ 4 und 45 aufgeführten polizeilichen Interessen, nothwendig ist. Neben der Vermeidung unnöthiger und lästiger Eingriffe in die Bewegungsfreiheit des Verkehrszweiges werden sich die mit der Staatsaufsicht betrauten Behörden die Förderung desselben aber auch durch entgegenkommende und insbesondere rasche Erledigung der ihnen obliegenden Geschäfte angelegen sein zu lassen haben.“

Und an anderer Stelle ist noch zum § 4 des Gesetzes gesagt:

„Die Nummern 1—4 bezeichnen diejenigen Punkte, auf welche sich die polizeiliche Prüfung überhaupt nur erstrecken darf; es ist aber nicht nothwendig, dass alle dort aufgeführten Punkte zum Gegenstand polizeilicher Festsetzung gemacht werden; insbesondere ist es durch die Bestimmungen des § 4 der genehmigenden Behörde keineswegs zur Pflicht gemacht, bezüglich aller dortselbst erwähnten Punkte in den Genehmigungen Vorschriften oder Auflagen oder Vorbehalte zu machen, vielmehr wird in jedem einzelnen Falle zu prüfen sein, ob und wie weit zur Wahrung der betheiligten öffentlichen Interessen Vorschriften zu machen oder Bedingungen zu stellen sein werden.

Ueber das, was nach Lage des einzelnen Falles nach dem pflichtmässigen Ermessen der Behörde zur Sicherung der betheiligten öffentlichen Interessen nothwendig ist, darf in keinem Falle hinausgegangen werden.“

Ich meine, aus diesen Bestimmungen, die den Staatsbehörden gegenüber aufgestellt sind, dürfte sich schon zur Genüge ergeben, dass der Herr Minister durchaus nicht gewillt ist, den Stadtbehörden eine grössere Machtvollkommenheit einzuräumen, und dass das, was er den Staatsbehörden vorschreibt, auch für die Stadtgemeinden zu gelten hat. Es ist nicht anzunehmen, dass sie in Gestalt eines Aequivalents für die Benutzung der Strassen den Kleinbahnunternehmern beliebig schwere, über die Verpflichtungen aus § 6 des Gesetzes hinausgehende Bedingungen auferlegen dürfen. Von diesem Standpunkt aus bin ich der Auffassung, dass alle die Bestimmungen über die technischen Bedingungen, die zu erfüllen sind und die zumeist in den Verträgen der Gemeinden den Kleinbahnverwaltungen vorgeschlagen werden, an sich ungiltig sind. Es ist den Städten als Strasseneigenthümern nicht erlaubt, die Feststellung und Genehmigung der Projekte, die Baufristen, insbesondere

*) Ebenso in der neuen Ausführungsanweisung vom 13. August 1898.

das Maass der von der Konzessionsbehörde angeordneten übersteigende Sicherheitseinrichtungen, das Betriebssystem, die Spurweite, die Art der Befestigung des Bahnkörpers, die Konstruktion der Betriebsmittel und Schienen, die Anlegung von Wartehallen, die Entnahme der Betriebskraft aus bestimmten Produktionsstätten, die Mitbenutzung der Bahnlinien durch andere Unternehmer, die Aufsicht über Bau und Betrieb, die Genehmigung der Fahrpläne und Beförderungspreise, Abänderungen des Bahnbetriebs, Wohlfahrtseinrichtungen für die Bahnbediensteten (Pensionskassen u. s. w.), unbedingten Verzicht auf jeden Schadenersatz gegen die Stadt aus Betriebsstörungen, übertrieben hohe Gewinnantheile als Benutzungsgebühr, unverhältnissmässig hohe Kautionen, Fristen für die Dauer der Benutzung der Strassen, Rücktritt von der Erlaubniss zur Strassenbenutzung, unverhältnissmässig scharfe und unangemessene Bedingungen für den späteren Erwerb der Bahn u. s. w., sich auszubedingen. Wie soll man sich zum Beispiel die Sache vorstellen bei der in fast allen Verträgen vorgeschlagenen Bestimmung, dass die betreffenden Projekte den Gemeinden zur Genehmigung vorzulegen sind? Wenn nun die Konzessionsbehörde von einer ganz andern Auffassung ausgeht und die von der Gemeinde gebilligten Projekte nicht genehmigen will? Dann müsste ein fortwährendes Hin- und Herschieben stattfinden, während doch die Konzessionsbehörde allein und ausschliesslich zur Feststellung des Bauplans berechtigt ist. Ganz dasselbe gilt für die Spurweite, für das Betriebssystem u. s. w. Wenn die Konzessionsbehörde anderer Auffassung ist den Bahnverwaltungen gegenüber als die betreffende Gemeinde — ja, was soll denn dann gelten, welches Betriebssystem soll eingeführt werden? Es ist also gar keine Frage, dass alle diese Bestimmungen ungiltig sind und dass, wenn es zum Austrage kommt, im Wege des Ergänzungsverfahrens, die Ergänzungsbeschlussbehörden solche Bedingungen nicht billigen werden.

Denn Bedingungen dieser Art greifen zum Theil rechtswidrig in die Kompetenz der Konzessionsbehörde, welcher gemäss §§ 2—5, 8—11, 13, 14, 17—19, 22, 28 und 29 des Kleinbahngesetzes die alleinige und ausschliessliche Regelung aller dieser Verhältnisse zusteht, ein und können daher den von dieser gestellten Bedingungen gegenüber keine Geltung beanspruchen, zum Theil erschweren sie über das den Strasseneigenthümern durch § 6 l. c. gestattete Maass hinaus und wider die Absicht des Gesetzes die Anlage und den Betrieb der Kleinbahnen. Jede vertragsmässige Regelung der qu. Verhältnisse zwischen Stadt und Gesellschaft involvirt daher einen Eingriff in die gesetzliche Kompetenz der Konzessions- und der Aufsichtsbehörden und ist rechtsungiltig. Soweit sie mit den Bedingungen und Anordnungen dieser Behörden in Widerspruch stehen oder denselben vorgreifen, sind sie hinfällig. Diese Behörden sind durch derartige Bedingungen und Auflagen in keiner Weise gebunden.

Bei der vertragsmässigen Regelung der Pflicht zur Unterhaltung und Wiederherstellung der zu benutzenden Strassentheile, der Sicherheitsbestellung, der Benutzungsgebühr und der Bedingungen eines künftigen Erwerbs der Bahn ist nach der Absicht des § 6 des Kleinbahngesetzes grundsätzlich davon auszugehen, dass der Strasseneigenthümer nicht berechtigt ist, einen ihm mangels jeder Betheiligung an der Mühewaltung des Betriebes und an dem Risiko desselben nicht zukommenden Betriebsgewinn zu machen, sondern lediglich befugt ist, ein angemessenes Aequivalent für etwaige Nachtheile aus der dem Unternehmer zu gestattenden Benutzung der Strassen zu beanspruchen.

Demgemäss beschränkt sich die Pflicht zur Unterhaltung der benutzten Wegetheile auf dasjenige Mass, welches bisher dem Wegeunterhaltungspflichtigen oblag. Der Unternehmer kann nicht zu beliebig höheren Leistungen, einer besseren Art der Wegebefestigung und Pflasterung u. s. w., als sie für die anderen Wegetheile stattfindet, herangezogen werden. Nur wenn erweislich durch das Bahnunternehmen die benutzten Wegetheile in höherem Maasse in Anspruch genommen werden, als durch den anderen Strassenverkehr, liegen auch die hierdurch erforderlichen Mehrleistungen dem Unternehmer nach Maassgabe der Bestimmungen der Wegepolizeibehörde ob.

Dasselbe gilt für die Pflicht der Wiederherstellung. Diese umfasst eine doppelte Verbindlichkeit, nämlich einerseits zur vollständigen Instandsetzung der betreffenden Wegetheile nach Fertigstellung des Bahnbaues derartig, dass die Wege wieder wie vorher vom Publikum benutzt werden können, andererseits aber nach Ablauf der Konzessionsdauer bezw. Beendigung, Einstellung des Betriebs die vollständige Ver-

setzung der benutzten Wegetheile in den alten, vor Anlage der Bahn gewesenen bezw. den übrigen Wegetheilen entsprechenden Zustand, also Entfernung der Schienen, Schwellen, Weichen u. s. w., Ausfüllung des Pflasters, des Dammes, der Asphaltirung, so dass die Wege in dem früheren vollen Umfange dem Gemeingebrauche wieder dienen können.

Was ferner die Art und Höhe der Sicherheitsbestellung (Kaution) für die Erfüllung der vorerörterten Verpflichtungen des Unternehmers anlangt, so hat diese ein der Höhe jener Verpflichtungen entsprechendes Maass nicht zu überschreiten und wird, wenn dies nicht gütlich oder im Ergänzungsverfahren geschieht, nach § 11 des Kleinbahngesetzes von der Konzessionsbehörde bei der Genehmigung, d. h. in der Genehmigungsurkunde nach eigenem Ermessen vorgeschrieben.

Als Aequivalent für die Benutzung der Wege ist sodann dem Wegeunterhaltungspflichtigen der Anspruch auf ein angemessenes Entgelt durch § 6 Abs. 3 des Kleinbahngesetzes gegeben worden. Nicht ein beliebiges, sondern nur ein angemessenes Entgelt darf nach Massgabe dieses Gesetzes gefordert werden. Als „angemessen" kann aber nur ein solches Entgelt erachtet werden, welches mit dem Werthe der Benutzung in einem richtigen, der vernünftigen Verkehrsanschauung entsprechenden Verhältnisse steht. Für die Bemessung eines angemessenen Entgeltes ist davon auszugehen, dass nicht allein die benutzten Wegetheile, sondern die ganzen Wege zu berücksichtigen sind. Die Wegetheile, welche für die Bahn erforderlich sind, sind integrirende Bestandtheile der ganzen Wege, und nur durch die Herstellung und Instandhaltung des Ganzen ist daher für den Unternehmer der Theil benutzbar. Ferner dienen in der Regel auch die nicht unmittelbar durch den Bau und Betrieb der Bahn in Anspruch genommenen Wegetheile dem Unternehmen mittels der Ermöglichung des Zugangs des die Bahn benutzenden Publikums, der Heranschaffung der Transportmittel, der Materialien, Güter u. s. w. Diese Umstände sind bei der Bemessung des Entgeltes in Betracht zu ziehen. Es sind die Kosten der Herstellung des Weges und die Aufwendungen für die laufende Unterhaltung in Ansatz zu bringen, Kosten für Grund und Boden jedoch nur insoweit, als dieser im Eigenthum des Unterhaltungspflichtigen steht, oder von diesem dem Eigenthümer eine Vergütung gewährt wird. Das Entgelt für die Aufwendungen der Herstellung des Weges einschliesslich der etwa für den Grund und Boden geleisteten kann in einem dem Maasse der Benutzung entsprechenden laufenden Zinsbetrag oder auch in einer einmaligen Kapitalsabfindung bestehen. Ebenso kann das Entgelt für die laufende Unterhaltung in einem verhältnissmässigen Beitrage oder in einer einmaligen Kapitalszahlung geleistet werden; doch kommen hiervon diejenigen Beträge in Abzug, um welche der Unternehmer durch die ihm gemäss § 6 Abs. 2 des Kleinbahngesetzes für den benutzten Wegetheil obliegende Unterhaltungspflicht den Unterhaltungspflichtigen entlastet. Nur in vorstehender Weise darf das Entgelt für die Wegebenutzung berechnet werden, nicht aber ist es dem Wegeunterhaltungspflichtigen gestattet, beliebige exorbitante Antheile am Betriebsgewinn oder Nebengewinnste in Gestalt der Lieferung der elektrischen Energie, der Pflasterungsmaterialien und -Arbeiten, der Beförderung — unentgeltlich oder zu ermässigten Preisen — u. s. w. lediglich unter dem Druck zu fordern, dass andernfalls dem Unternehmer die Erlaubniss zur Wegebenutzung nicht gewährt werden würde. Der Strasseneigenthümer hat sich keineswegs als Gesellschafter des Unternehmers zu betrachten und ist begrifflich kein Gesellschafter, da er weder durch eigene Thätigkeit, noch durch Einschiessung von Betriebsmitteln an dem Geschäfte des Unternehmers, am Gewinn und Verlust desselben betheiligt ist. Der Strasseneigenthümer hat vielmehr nach Analogie des Expropriaten dem Unternehmer aus Gründen des öffentlichen Wohles und zum Bau und Betrieb einer dem öffentlichen Verkehr dienenden Bahn ein Nutzungsrecht an seinem Grundeigenthum auf Grund des Gesetzes einzuräumen und dafür lediglich die der Verkehrsanschauung entsprechende durch das Gesetz bestimmte Entschädigung zu beanspruchen. Weitergehende Forderungen würden in schroffem Widerspruch mit der Absicht des Gesetzes stehen, im höchsten Grade nachtheilig auf die Entwicklung der Kleinbahnen wirken und die Unternehmungslust vollständig lähmen.

Endlich ist der Unterhaltungspflichtige befugt, sich den Erwerb der Bahn im Ganzen nach Ablauf einer bestimmten Frist gegen angemessene Schadloshaltung des Unternehmers vorzubehalten.

Die Frist darf nicht willkürlich gegriffen werden, sie muss vielmehr nach der Ab-

sicht des Gesetzes so bemessen sein, dass sie nicht nur die ersten, in der Regel wenig rentablen Entwicklungsjahre umfasst, sondern einen Zeitraum, in welchem es erfahrungsmässig dem Unternehmer möglich ist, ein Aequivalent für die auf das Unternehmen bezw. eine wesentliche Betriebsänderung verwendeten Mühewaltungen und Kosten zu erlangen. In Ermangelung eines anderen geeigneten Maassstabes würde die im § 42 des Eisenbahngesetzes vom 3. November 1838 vorgeschriebene Frist von 30 Jahren eine gesetzliche Analogie bieten.

Die Schadloshaltung ist nur dann eine angemessene, wenn sie den vollen Werth des Unternehmens, d. h. den Ertragswerth im Sinne des § 42 des Eisenbahngesetzes vom 3. November 1838 und § 31 des Kleinbahngesetzes vom 28. Juli 1892, nicht den blossen Sach- oder Abbruchswerth oder den Buchwerth umfasst. Denn der Ertragswerth bildet nach der Verkehrsanschauung dasjenige, was dem Unternehmer entzogen und vom Wegeunterhaltungspflichtigen erworben wird.

Der Vorbehalt des Erwerbs darf sich nur auf den Erwerb der Bahn im Ganzen, d. h. des ganzen Bauunternehmens mit seinen sämmtlichen Linien erstrecken. Der Erwerb eines Theils darf nicht vorbehalten werden. Benutzt also der Unternehmer die Wege mehrerer Unterhaltungspflichtigen, z. B. einer Stadt und eines Kreises oder einer Provinz, so können diese nur gemeinsam das Erwerbsrecht sich vorbehalten; der einzelne Wegeunterhaltungspflichtige darf dies nicht. Dadurch wird die Ausübung des Erwerbsrechts sehr erschwert, weil sie die einheitliche Wahrnehmung sämmtlicher Unterhaltungspflichtigen erfordert und die Uebertragung des Vorbehalts mehrerer auf einen nicht statthaft ist.

Um den Unternehmer gegen übertriebene, das gesetzliche, im § 6 des Kleinbahngesetzes vorgeschriebene Maass überschreitende Forderungen des Wegeunterhaltungspflichtigen zu schützen, ist dem Unternehmer durch § 7 dieses Gesetzes das Recht gegeben, die Zustimmung des Wegeunterhaltungspflichtigen durch behördlichen Ausspruch zu beantragen, d. h. durch einen Ergänzungsbeschluss, in welchem zugleich über die an den Unternehmer nach § 6 gestellten Ansprüche unter Ausschluss des Rechtsweges Entscheidung getroffen wird. Die Motive zum § 7 bemerken ausdrücklich,

„dass, weil nach den gemachten Erfahrungen nicht ausgeschlossen ist, dass Wegeunterhaltungspflichtige mit ihrem Zustimmungsrechte dahin Missbrauch treiben, das Zustandekommen und die Entwicklung von Bahnen durch die Auferlegung zu schwerer materieller Lasten zu beeinträchtigen oder zu gefährden, es sich empfehle, die Ergänzung der Zustimmung durch die Aufsichtsbehörde unter solchen Vorbehalten zuzulassen, durch welche die Interessen der Wegeunterhaltung in jedem Falle gesichert werden.“

Die zuständige Beschlussbehörde zum Erlass des Ergänzungsbeschlusses ist, soweit eine Provinz oder ein den Provinzen gleichstehender Kommunalverband betheiligt ist, der Provinzialrath, gegen dessen Entscheidung unter Ausschluss des Rechtsweges nur die Beschwerde an den Minister der öffentlichen Arbeiten gestattet ist. Soweit eine Stadtgemeinde oder ein Kreis betheiligt ist oder es sich um einen mehrere Kreise berührenden Weg handelt, ist der Bezirksausschuss, in allen übrigen Fällen der Kreisausschuss zuständig. Gegen den Beschluss des Kreisausschusses findet Beschwerde an den Bezirksausschuss, gegen den in erster Instanz ergehenden Beschluss des Bezirksausschusses Beschwerde an den Provinzialrath statt. Auch in diesen Fällen entscheidet in letzter Instanz der Minister der öffentlichen Arbeiten unter Ausschluss des Rechtsweges.

Durch den Ergänzungsbeschluss wird einerseits über die Zustimmung der Stadt zur Strassenbenutzung, andererseits über ihre nach § 6 an den Unternehmer gestellten Ansprüche entschieden. Es werden also zunächst die Strassentheile und der Umfang ihrer Benutzung bestimmt, und sodann die auf Grund des § 6 an den Unternehmer gestellten Ansprüche festgesetzt, d. h. 1. auf Unterhaltung und Wiederherstellung der zu benutzenden Wegetheile, 2. auf Sicherheitsbestellung, 3. auf ein angemessenes Entgelt für die Wegebenutzung und 4. auf den Erwerb der Bahn im Ganzen nach Ablauf einer bestimmten Frist und gegen angemessene Schadloshaltung des Unternehmers. Damit ist der Kreis der vom Unterhaltungspflichtigen an den Unternehmer zu stellenden Ansprüche vollständig erschöpft. Und über diesen durch das Gesetz fixirten Kreis darf auch die Spruchbehörde nicht hinausgehen. Der Unternehmer kann zwar freiwillig im Vertragswege weitergehende Verpflichtungen, als die im § 6 normirten, dem Strasseneigenthümer gegenüber übernehmen, um die

Ausführung seines Unternehmens zu beschleunigen und ein Streitverfahren zu vermeiden. Kommt es aber mangels gütlicher Einigung zum Ergänzungsverfahren, so dürfen anderweite Forderungen an den Unternehmer nicht erhoben werden und ist die Spruchbehörde nach der Absicht und dem klaren Wortlaute des Gesetzes (§ 7 Abs. 2) auf die Entscheidung über die nach § 6 an den Unternehmer gestellten Ansprüche ausschliesslich beschränkt.

Freilich muss die Kompetenz zur Entscheidung über diese Ansprüche des Strasseneigenthümers der Spruchbehörde der Natur der Sache nach einen gewissen Spielraum bieten, um in Erwägung aller konkreten und individuellen Verhältnisse sachgemäss den Umfang und die Art der Wegebenutzung und Wegeunterhaltung, die Höhe, Art und Angemessenheit des für die Wegebenutzung zu entrichtenden Entgelts, die Bedingungen des Erwerbs der Bahn, insbesondere in Betreff der Frist und der angemessenen Schadloshaltung des Unternehmers festsetzen zu können. Aber immerhin findet in den im § 6 normirten Ansprüchen nach Zahl und Beschaffenheit wie das Recht des Strasseneigenthümers (§ 6), so auch die Kompetenz der Spruchbehörde (§ 7) ihre bestimmte gesetzliche Begrenzung, welche nicht überschritten werden darf. Zur Festsetzung von Bedingungen und Auflagen, welche in das Gebiet der Konzessionsbehörde hineingreifen, ist die Spruchbehörde nicht kompetent. Dahin gehören vornehmlich Festsetzungen über die betriebssichere Beschaffenheit der Bahn und Betriebsmittel (§ 4 Ziff. 1), den Schutz gegen schädliche Einwirkungen der Anlage und des Betriebes (§ 4 Ziff. 2, § 8, § 17, Abs. 3), die technische Befähigung und Zuverlässigkeit der in dem äusseren Betriebsdienste anzustellenden Bediensteten (§ 4 Ziff. 3), die Wahrung der Interessen des öffentlichen Verkehrs (§ 4 Ziff. 4, §§ 11, 19, 23—25), die Dauer des Unternehmens (§ 13), den Bauplan (§§ 5, 13, 17 u. 18), den Fahrplan und die Beförderungspreise (§§ 14, 21). Daher sind Ansprüche, welche die Mitwirkung bei der Feststellung des Fahrplans und der Beförderungspreise oder der Anstellung der Bediensteten, der Anlage von Haltestellen, der Anwendung einer bestimmten Betriebskraft, der Aufsicht über Bau und Betrieb, der Feststellung der Projekte zum Gegenstande haben, unstatthaft und im Ergänzungsbeschluss zurückzuweisen.

Der Ergänzungsbeschluss kann beantragt werden, sowohl wenn es sich um die Benutzung von Strassen und Wegen für die Anlage und den Betrieb eines neuen Unternehmens handelt, als auch, wenn nur die Erweiterung eines bestehenden Unternehmens oder die Umwandlung in eine andere Betriebsart beabsichtigt ist. Folglich kann auch die Umwandlung des Pferdebahnbetriebs in den elektrischen Betrieb Gegenstand des Ergänzungsbeschlusses sein. Doch ist dabei in Betracht zu ziehen, dass erfahrungsgemäss der elektrische Betrieb die Strassen nicht mehr belastet, als der Pferdebetrieb, ja sogar im Gegentheil bezüglich der Abnutzung des Pflasters die Belastung erheblich vermindert. Mithin ist nicht anzunehmen, dass die Ergänzungsbeschlussbehörden in derartigen Fällen die bestehenden Verpflichtungen des Unternehmers erhöhen werden. Es wird daher bei der Umwandlung in den elektrischen Betrieb den Städten in der Regel keinen Vortheil bieten, es auf die Entscheidung der Ergänzungsbeschlussbehörden ankommen zu lassen, sondern sich empfehlen, dem Wege der gütlichen Einigung den Vorzug zu geben.

Ueber die Zeit der Benutzung, d. h. die Dauer der Genehmigung (§ 13 Kleinbahngesetz), welche nicht mit der Erwerbsfrist (§ 6 Abs. 3) zu verwechseln ist, hat die Beschlussbehörde keine Bestimmung zu treffen. Denn sie würde damit der Genehmigungsbehörde in betreff der Bestimmung der Konzessionsdauer präjudiziren. Die Beschlussbehörde entscheidet nur darüber, ob der Wegeunterhaltungspflichtige überhaupt verpflichtet sein soll, die Wege zur Anlage oder Erweiterung einer Bahn oder zur Umwandlung des Betriebs derselben herzugeben, und welche Ansprüche ihm dafür an den Unternehmer zustehen. Die Benutzung ist alsdann ohne weitere Zeitbestimmung für die Dauer der von der Konzessionsbehörde in der Konzession festgesetzten Konzessionsfrist gewährt. Für die Beschlussbehörde ist es ganz indifferent, ob überhaupt und eventuell für welchen Zeitraum die Konzession zur Anlage einer Bahn oder zur Umwandlung ihres Betriebs gewährt werden wird. Sie hat nur über die Vorfrage Entscheidung zu treffen, ob der Wegeunterhaltungspflichtige die Benutzung der Wege für die zu konzessionirende Bahn oder für die Umwandlung des Betriebs zu gestatten und welche Ansprüche er dafür zu stellen hat.

Der Zweck des Ergänzungsverfahrens ist nach den bereits mitgetheilten Motiven:

dem Missbrauche, welchen die Strasseneigenthümer durch die Auferlegung zu schwerer Bedingungen etwa treiben würden, im öffentlichen Interesse mittels eines Zwangsverfahrens entgegenzuwirken. Ich glaube, dass früher oder später jedenfalls diesen Anforderungen, welche nach den Berichten der Herren Vorredner wiederholt eine ganz übertriebene Höhe erreicht haben, nicht anders wird begegnet werden können, als durch Anwendung des Ergänzungsverfahrens. Es wird sich dann zeigen, welche Auffassung die höchste Instanz über diese Frage hat. Mit Rücksicht auf das grosse Interesse und besondere Wohlwollen, welches der Herr Minister der Entwicklung und dem Aufschwunge der Strassen- und Kleinbahnen entgegenbringt, darf man mit Zuversicht erwarten, dass er dieselben an der Hand des Gesetzes gegen zu schwere und unberechtigte, ihr Gedeihen beeinträchtigende Auflagen schützen wird. (Lebhafter Beifall.)

Direktor Krüger, Direktor der Strassenbahn Hannover: Meine verehrten Herren! Ich möchte den Herrn Regierungsrath, dessen ausserordentlich erfreuliche Worte gewissermaassen Lichtblicke für die Zukunft bilden, bitten, wenn es irgend möglich wäre, herbeizuführen zu suchen, dass eine Belehrung an die Herren Regierungspräsidenten in diesem Sinne durch den Herrn Minister erfolgt. (Heiterkeit.) Ich habe in Hannover gerade die umgekehrte Unterstützung seitens der Herren von der Regierung gefunden und kann nicht umhin, dies hier einmal öffentlich bekannt zu geben.

Ein kleines Ausziehgleis wurde in mündlicher Verhandlung von einer Bauerngemeinde gefordert, der wir schon grosse Opfer durch Uebernahme von Pflasterungen und Beleuchtung gebracht hatten und zwar bei Gelegenheit der Pflasterung eines Platzes, die wir auch freiwillig übernahmen. In Uebereinstimmung mit dem bei den Verhandlungen gegenwärtig gewesenen Landesbauinspektor reichten wir den Plan dem Landrathsamte ein. Das Landrathsamt genehmigte denselben und der Herr Regierungspräsident hierauf ebenfalls und wir führten die Anlage aus. Plötzlich erklärten die Bauern: Dazu haben wir nicht die Genehmigung ertheilt. Der Beschluss des Gemeindevorstandes wurde jedoch durch den Kreisausschuss ergänzt, motivirt, dass die Gemeinde genügend entschädigt sei und dass das Gleis im eigenen Interesse verbleiben solle. Jetzt beschwert sich die Gemeinde über den Beschluss des Kreisausschusses beim Bezirksausschuss. Was sagt nun der Herr Regierungspräsident? Anstatt abzuwarten, was der Bezirksausschuss beschliessen wird, schreibt er an uns: Ihr habt das Gleis noch nicht zu benutzen; ich behalte mir vor, das Gleis wieder entfernen zu lassen. Er schickt dann eine Kommission hin und lässt in der Sache verhandeln, und diese stellt sich auf den Standpunkt: Gewiss, ihr habt gesetzlich eine Entschädigung zu verlangen. Also man höre, eine Entschädigung für ein Ausziehgleis von ungefähr 80 m Länge, das nur im Interesse der Gemeinde gelegt ist, nicht allein für den Güterverkehr, sondern um der Gemeinde eine Endstation zu verschaffen, über deren Aufhebung sie sich beim Weiterbau seiner Zeit beklagte, und zwar in Höhe von 100 M jährlich, sowie Unterhaltung und Neuanlage der Pflasterung. Unsere Antwort war Entfernung des Gleises am andern Morgen.

Eine andere Sache.

Wir hatten mit einer Gemeinde einen Vertrag abgeschlossen, ein Doppelgleis anzulegen auf einer Strasse, die eine Breite von etwa 8 m hatte, als Entschädigung hierfür aber die Strasse zu pflastern, die in einem ganz scheusslichen Zustande war. Da wurde eine örtliche Besichtigung anberaumt und es wurden die Leute von einem der Herren Regierungsbeamten darauf aufmerksam gemacht: Bedenkt ihr denn aber auch, welcher Rechte ihr euch begebt, dass ihr der Strassenbahn die Genehmigung ertheilt, in eure Strasse ein Doppelgleis zu legen und so vor der einen Seite der Häuser ein Gleis zu bekommen u. s. w.?

Eine Unterstützung, deren wir uns früher durch schnelle Abwicklung unserer Anträge wenigstens zu erfreuen hatten, haben wir seit einer Reihe von Jahren nicht mehr. Das Kleinbahngesetz wird seitens des Herrn Regierungspräsidenten ganz anders ausgelegt, wie das in vielen Spalten uns erscheint, namentlich komplizirt er die verschiedenen Fragen, anstatt sie zu vereinfachen, wozu das Gesetz die Handhabe bietet und was es doch auch will. Z. B. bei Einführung des Güterverkehrs ist doch nur der Herr Regierungspräsident zuständig; dazu beruft er aber die Städte, fragt die städtischen Behörden, wie sie sich dazu stellen, erschwert hierdurch die ganze Einführung.

Deshalb, glaube ich, würde es sich sehr empfehlen, wenn von dem Herrn Minister einmal eine Verfügung in dem Sinne er-

lassen würde, wie der Herr Regierungsrath die Liebenswürdigkeit hatte auszuführen.

Vorsitzender: Bevor ich weiter das Wort ertheile, bitte ich einmal den Gegenstand der Tagesordnung etwas näher zu betrachten! Es handelt sich jetzt um kommunale Trambahnbetriebe, meine verehrten Herren Kollegen, nicht um das Kleinbahngesetz. Also, ich bitte, die Herren wollen sich ferner freundlichst im Rahmen der Tagesordnung halten.

Herr Direktor Rötelmann hat das Wort!

Direktor Rötelmann, Direktor der Süddeutschen Eisenbahn-Gesellschaft in Darmstadt: Ich möchte darauf hinweisen, dass zwischen den wirklich guten Ausführungsverordnungen und der Praxis des Herrn Ministers doch häufig ein sehr grosser Unterschied besteht, und ich glaube dies deshalb hier zur Sprache bringen zu sollen, weil die gegenwärtige Aussprache — in der Oeffentlichkeit — vielleicht die Wirkung erzielt, dass die Sache doch etwas anders wird.

Die Praxis in den Fällen, wo der preussische Herr Minister Betheiligter, d. h. Partei ist, z. B. bei Eisenbahnniveaukreuzungen, oder wenn eine Strassenbahn unter der Eisenbahn durchgeht, ohne dass die Staatsbahn selbst berührt wird, weicht ziemlich stark ab von den Verordnungen, der Herr Minister stellt sich da auf einen ganz anderen Standpunkt. Nicht allein, dass bei Niveaukreuzungen mit einer Staatsbahn versucht wird oder bereits fast allgemein durchgeführt ist, die gesetzlich dem Eisenbahnunternehmer, also dem preussischen Staat obliegende Haftpflicht in einer ausserordentlich weitgehenden Weise auf den Kleinbahnunternehmer abzuwälzen, sondern es kommen auch Fälle vor, die weit darüber hinausgehen.

Wir haben z. B. einen Fall gehabt, der sehr drastisch ist.

Wir benutzen einen Weg, der unter einer Bahn durchgeht. Es ist eine alte gewölbte Ueberführung vorhanden, die sehr schmal, aber hoch genug ist. Die Gemeinde wünscht, dass an Stelle dieser schmalen Unterführung eine breitere gesetzt wird. Wir haben nun den Fehler gemacht, dass wir diese Leistung übernommen haben und die Gemeinde uns nur einen Zuschuss zahlt, anstatt dass wir es umgekehrt gemacht hätten. Ueber die Beseitigung dieser schmalen Unterführung und Ersatz durch eine breitere wurde mit der preussischen Eisenbahndirektion ein Vertrag abgeschlossen, in dem es u. a. — ganz loyal — hiess: „Bei Unfällen, die bei der Herstellung oder bei der Unterhaltung der Unterführung vorkommen, treten die gesetzlichen Bestimmungen in Kraft“, d. h. also, man war jedem Theile gerecht geworden. Dieser Vertrag ist seitens des Herrn Ministers nicht genehmigt worden, speziell diese Bestimmung nicht, sondern der Herr Minister hat verlangt, dass die Strassenbahnverwaltung die Haftpflicht für alle Unfälle übernimmt, die bei der Unterhaltung der Wegeunterführung, die Eigenthum der Staatsbahn bleibt, entstehen.

Ich bemerke hierbei, dass wir für Mehrunterhaltung einen jährlichen Pauschalbetrag von etwa 150 M bezahlen müssen. Damit haben wir geglaubt, ist die Sache erledigt, denn wenn der Eisenbahnfiskus die Unterführung unterhält, deren Unterhaltung ihm auch bisher oblag, so hat er auch die Haftpflicht zu übernehmen. Aber nein! Es wird verlangt, dass wir für alle Unfälle aufkommen, die den Staatsbahnbeamten und -Arbeitern bei der Unterhaltung der Unterführung etwa zustossen, welche also nichts mit unserem Betriebe zu thun haben. Wenn z. B. ein Arbeiter herunterfällt und sich beschädigt oder ein Arbeiter lässt einen Hammer fallen und beschädigt dadurch einen Dritten, dann sollen wir die Haftpflicht übernehmen. Das ist also die Praxis gegenüber dem Wohlwollen in der Ausführungsverordnung.

Vorsitzender: Auch das wird ja dem Herrn Minister im Stenogramm vor Augen kommen.

Wünscht noch Jemand der Herren das Wort? Es ist nicht der Fall.

Dann kommen wir zu dem nächsten Punkte unserer Tagesordnung.

Punkt 10:

Festsetzung des Haushaltungsplans für 1899.

A. Einnahmen.

An Beiträgen der Vereinsverwaltungen	7500 M.

B. Ausgaben.

a) Kosten des Vereinssekretariats	2000 „
b) Drucksachen, Porto, Bureaubedarf und Spesen	1200 „
c) Litterarische Kommission, zugleich für Drucksachen, Bureaubedarf und Porto	1450 „
d) Kosten der Hauptversammlung (Protokolle, Unkosten, Spesen)	850 „
e) Kosten der Kommissionen, Unvorhergesehenes bezw. Ueberschuss	2000 „
Summa	7500 M.

Vorsitzender: Wir veranschlagen wie folgt:

Einnahmen: Mitgliederbeiträge, veranschlagt auf 7500 M. Hoffentlich werden es etwas mehr!

Ausgaben:

1. Das Sekretariat. Einem früheren Beschlusse entsprechend 2000 M, also die Hälfte des Gehaltes unseres Sekretärs. Ich will dabei einschalten, dass ich fürchte, die Strassenbahn in Hamburg wird sich das Verhältniss nicht mehr lange gefallen lassen, denn so lange unser Sekretär angestellt ist, habe ich als Strassenbahndirektor von ihm noch keinen Nutzen gehabt, er hat nur für den Verein gearbeitet.
2. Porti, Drucksachen, Bureaubedürfnisse und sonstige Spesen 1200 M. Wir haben ja heute schon eine ganze Summe von Drucksachen beschlossen und werden diese etwas hohe Summe jedenfalls brauchen, vielleicht aber auch noch übersteigen.
3. Litterarische Kommission. Herr Dr. Kollmann hat darauf hingewiesen, dass die ihm bisher zur Verfügung gestellten 720 M nach der Sachlage nicht genügend seien. Die geschäftsführende Verwaltung hat im Entwurf die von Dr. Kollmann veranschlagten 1200 M eingestellt; dazu kämen — übrigens hoch gegriffen — für Porti, Bureaubedarf u. s. w. 250 M, sodass also die Verwaltung unserer Zeitschrift 1450 M kosten wird.
4. Für die nächstjährige Hauptversammlung haben wir 850 M eingestellt. Wir haben etwas weniger eingestellt, als für dieses Jahr, weil wir von einer Ausstellung Abstand nehmen wollen.
5. Dann sind ferner die Kosten der Kommission, für Unvorhergesehenes und der Rest als Ueberschuss 2000 M eingestellt, so dass also der Voranschlag bilanzirt mit 7500 M.

Ich werde jetzt die einzelnen Posten noch einmal vorlesen und bitte Diejenigen, die dazu zu sprechen wünschen, die Hand zu erheben.

Sekretariat 2000 M. — Genehmigt.

Für Porti, Drucksachen, Bureaubedarf und kleinere Spesen 1200 M. — Genehmigt.

Litterarische Kommission. Entschädigung für Dr. Kollmann und einen Hilfsarbeiter 1200 M. — Genehmigt.

Für Porti und Bureaubedarf dieser Kommission 250 M. — Genehmigt.

Hauptversammlung. Protokoll. Stenogramm u. s. w. u. s. w., Spesen und Unkosten 850 M. — Genehmigt.

Kosten der Kommissionen, für Unvorhergesehenes und eventueller Ueberschuss 2000 M. — Genehmigt.

Dann darf ich diejenigen Herren, die damit einverstanden sind, dass der Haushaltsplan in dieser Fassung aufgestellt werde, bitten, die Hand zu erheben.

Ich danke Ihnen, meine Herren!

Wir kommen nun zu Punkt 11 der Tagesordnung.

Punkt 11:
Bericht der litterarischen Kommission.

Dr. Kollmann-Frankfurt a. M.: Die dritte Hauptversammlung unseres Vereins hatte, wie Ihnen bekannt, beschlossen, das frühere Verhältniss unseres Vereinsorgans zu der „Zeitschrift für Kleinbahnen" zu ändern und eine selbstständigere Stellung unseres Organs zu dieser Zeitschrift anzustreben. Die Verhandlungen mit der Verlagsbuchhandlung von Julius Springer in Berlin sind damals im Einverständniss mit der geschäftsführenden Verwaltung geführt worden, und es ist uns gelungen, für die nächsten zwei Jahre, d. h. für das laufende Jahr und für das Jahr 1899, einen Vertrag mit der Verlagshandlung abzuschliessen, nach welchem wir selbständig für uns die Ihnen bekannte Beilage herausgeben und der Verleger Julius Springer verpflichtet ist, uns für Honorirung der Aufsätze einen Betrag bis zu 1200 M im Jahre zur Verfügung zu stellen. Wir sind sonach in der Lage, die Beiträge zu honoriren, was bisher auch regelmässig schon geschehen ist. Wir haben, seitdem wir selbständig die Beilage zu der „Zeitschrift für Kleinbahnen" herausgeben, bis jetzt in den acht Nummern von Januar bis August 1898 auf 120 Druckseiten 35 selbständige Aufsätze mit 93 Figuren, 19 ausführliche Auszüge aus Geschäftsberichten und zwei Berichte über die Versammlungen der rheinisch-westfälischen Betriebsleiter veröffentlicht. Auch haben wir die Betriebsergebnisse vervollständigt durch die Einfügung der durchfahrenen Wagenkilometer, was zweifellos für die Uebersicht über die Betriebsresultate von grosser Wichtigkeit ist. Ferner ist ein Fragekasten eingerichtet worden. Hervorzuheben habe ich, dass sich die Verlagshandlung von Julius Springer bereit erklärt hat, dem Personal der Strassenbahnen in Bezug auf die Inserate wegen Stellenvermittlung besonders entgegenzukommen und von jetzt ab Stellengesuche

zum Preise von 25 Pf für die Zeile anzunehmen. Es ist das kaum die Hälfte des bisherigen Preises, und ich glaube, es wäre zweckmässig, wenn dies den Vereinsverwaltungen seitens des Vereins offiziell mitgetheilt und dem Personal bekannt gemacht würde; denn es hat sowohl für das Personal, als auch für die Verwaltungen grosses Interesse, dass die Stellenvermittlung erleichtert wird.

Dann möchte ich noch wiederum wie immer an die Herren Kollegen die freundliche Bitte richten, unser Vereinsorgan durch Zusendung von Beiträgen recht fleissig zu unterstützen. Es hat sich dies ja gegen das vergangene Jahr gebessert, und wir haben ja auch den Umfang unserer Mittheilungen vergrössern können, aber bei weitem ist es doch nicht so viel gewesen, wie es sein könnte, namentlich wenn man die interessanten Berichte damit vergleicht, die wir heute wieder hier gehört haben. Wenn nur ein sehr kleiner Theil dieser Berichte im Laufe des Jahres nach und nach veröffentlicht würde, so würde das nicht nur unserm Organe ausserordentlich nützlich sein, sondern auch dem Verein eine einflussreichere Stellung nach aussen hin sichern.

Ich möchte namentlich auch die jüngeren Beamten der Vereinsverwaltungen ersuchen, mit Beiträgen zu unserer Zeitschrift sich an uns zu wenden. Falls diese Mitarbeiter besondere Wünsche in der Richtung haben, dass ihr Name nicht veröffentlicht werden soll oder dass sie nur eine bestimmte Form der Veröffentlichung wollen, so bedarf es nur einer kurzen Mittheilung an die litterarische Kommission. Es wird dann diesen Wünschen in jeder Beziehung Rechnung getragen werden. Es kann also Jeder darauf rechnen, dass, wenn er einen Beitrag liefert, dieser Beitrag nur in derjenigen Form zur Veröffentlichung gelangt, welche der Verfasser selbst für zweckmässig hält. Ich möchte im Interesse des Vereins dringend bitten, dass die sämmtlichen Herren Kollegen und ihre technischen Beamten bezüglich des Vereinsorgans uns mit Beiträgen recht kräftig unterstützen. (Beifall.)

Vorsitzender: Ich darf wohl noch bitten, dass nicht weiter — wie es schon vorgekommen ist — an die geschäftsführende Verwaltung geschrieben wird: In unserem Organ befindet sich der und der Artikel, und dass ich mich dann überzeugen muss, dass die „Strassenbahn“ gemeint ist. Das ist nicht unser Organ, verehrte Herren Kollegen! Darüber sollte man nachgerade doch nicht mehr im Zweifel sein! Es ist mir von vier verschiedenen Gesellschaften bekannt, dass sie die „Strassenbahn“ als unser Organ bezeichnet haben, und ich möchte bitten, auf unser Organ auch wirklich zu abonniren und dasselbe nach Kräften zu unterstützen.

Nun, meine verehrten Herren, haben wir noch einen Punkt unserer Tagesordnung zu erledigen. Es ist das

Punkt 12: Bestimmung von Ort und Zeit der nächsten Generalversammlung.

Wollen die Herren, bitte, Vorschläge machen?

Ingenieur Oudendijk-Elberfeld: Barmen-Elberfeld!

Vorsitzender: Es ist mir sehr lieb, dass der Vorschlag von Ihnen ausgeht! Ich glaube, dass Barmen-Elberfeld am geeignetsten ist, weil wir dort das ganze Sammelsurium, wenn ich so sagen darf von elektrischen und nicht elektrischen Anlagen — es sind das vier verschiedene Bahngesellschaften — in schönster Harmonie zusammen haben; ausserdem ist die Schwebebahn im nächsten Jahre ja wohl auch fertig, und, meine verehrten Herren Kollegen, wir bekommen dort allerlei zu sehen. Da von Barmen-Elberfeld der Vorschlag selber gemacht worden ist, so darf ich wohl hoffen, dass Sie nicht wünschen, weiter darüber zu berathen.

Ich will noch darauf aufmerksam machen, dass der Herr Kollege Hille, der gegen Elberfeld nicht protestirt haben will, erwartet, dass wir baldigst bei ihm Einkehr halten, nur geht es nicht, dass wir dieses Jahr Dresden und im nächsten Jahre Leipzig besuchen.

Hat noch Jemand andere Vorschläge zu machen? Ich bitte die Herren, welche für Barmen-Elberfeld sind, die Hand zu erheben! — Es ist angenommen.

In welchem Monat wünschen die Herren es?

(Zuruf: Das überlassen wir der Vereinsverwaltung.)

Sind Ihnen dann die jetzige Zeit und ungefähr der jetzige Termin genehm? Eine internationale Versammlung haben wir nächstes Jahr nicht.

(Zuruf: Später!)

Herr Kollege Clauss hat das Wort!

Direktor Clauss, Direktor der Dresdner Strassenbahn, Dresden: M. H.! Ich wollte der Vereinsverwaltung anheimgeben, zu erwägen, ob nicht der Zeitpunkt für die Versammlung etwas früher oder später gelegt werden könnte. Gerade diese Zeit fällt mit dem allgemeinen Urlaub, mit den Ferientagen zusammen. Wenn wir nun — von der Hitze, die in dieser Zeit herrscht, ganz abgesehen — Anfang Juni oder Mitte oder Anfang September wählten? Ich gebe es anheim zu erwägen, ob das nicht ein günstigerer Zeitpunkt sein würde.

Vorsitzender: M. H.! Von dem Juni bitte ich Abstand zu nehmen! Es ist das gerade die Zeit um die Generalversammlungen herum und es ist zu dieser Zeit aus den verschiedenen Verwaltungen mit dem besten Willen nichts zu erlangen. Ich bin gar nicht in der Lage, Ihnen bis Juni Referate zu verschaffen, wie wir sie heute hier gehört haben; dagegen dürfte es am Rhein ganz angebracht sein, den Anfang des September zu nehmen; falls sich dafür eine Majorität findet, könnte also die Hauptversammlung in der ersten Hälfte des September abgehalten werden.

Es ist jetzt vorgeschlagen, die Generalversammlung in die erste Hälfte des September zu verlegen. Wer dafür ist, den bitte ich, die Hand zu erheben! — Das ist entschieden die Majorität! — Ich danke Ihnen, meine Herren!

Dann darf ich denjenigen Gesellschaften, welche bisher der Freikartenvereinigung noch nicht angehörten, wohl den Wunsch aussprechen, es so zu machen, wie die Magdeburger Gesellschaft. Nachdem die Magdeburger Gesellschaft erfahren hat, dass von den Kollegen ein Werth darauf gelegt wird, eine gemeinsame Karte zu erhalten, nicht der freien Fahrt wegen, sondern der Kollegialität wegen, hat sie sich der Freikartenvereinigung nachträglich angeschlossen. M. H.! Ich möchte Ihnen empfehlen, doch noch einmal im stillen Kämmerlein darüber nachzudenken, ob diejenigen Strassenbahngesellschaften, welche bisher der Freikartenvereinigung noch nicht beigetreten sind, sich nicht selbst überwinden können, ebenfalls beizutreten und das Band der Kollegialität in dieser Form wieder einmal zum Ausdruck zu bringen.

Baurath Ulrich, Direktor der Hamburg-Altonaer Trambahn-Gesellschaft, Hamburg: Ich sehe eben, dass der Herr Regierungsrath Köhler nicht mehr hier ist. Er hat vorhin auch vom Bande der Kollegialität gesprochen.

Vorsitzender: Ich glaube, wir beauftragen den Kollegen Ulrich, mit Herrn Regierungsrath Köhler in diesem Sinne zu sprechen.

Hat noch Jemand etwas mitzutheilen? Dann bitte ich, sich zu melden.

Nur eine Bitte! Die Herren von der Strassenbahn, die jedenfalls vorzügliche Einrichtungen auf ihren Dresdner Bahnhöfen haben, haben uns Gelegenheit gegeben, uns ihre vorzüglichen Einrichtungen ansehen zu dürfen. Ich möchte mir die Anfrage erlauben, welche Bahn uns vorgeschlagen wird? Der Herr Kollege Clauss!

Direktor Clauss, Direktor der Dresdner Strassenbahn, Dresden: Wenn ich mir zunächst das Wort erlauben darf seitens der sogenannten „gelben“ Strassenbahn?

Die Dresdner Strassenbahn hat offengestanden nicht sehr viel zu bieten. Meine Gesellschaft besitzt einen Bahnhof in Blasewitz, der am Endpunkte der Linie gelegen ist, welche mit Doppelwagen von der Reichenbachstrasse durch die Pragerstrasse, Waisenhausstrasse hinausführt mit der Aufschrift Blasewitz (bezw. Loschwitz) — Georgplatz — Reichenbachstrasse. Dort ist das grösste Depot, und es giebt dort vielleicht Manches, was dem einen oder anderen der Herren nicht ganz uninteressant ist, zu sehen. Ausserdem befindet sich ein Strassenbahnhof, neu gebaut und noch im Bau begriffen, in Mickten, Vorstadt Pieschen. Dieser ist auf elektrischen Betrieb eingerichtet, hat schon Werkstätten mit elektrischem und maschinellem Betrieb, aber m. H.! gegenüber Berlin, Hamburg, Hannover und so vielen anderen Städten mit vollendetem elektrischem Betrieb befinden wir uns noch in den Kinderschuhen, und ich wage nicht, Sie einzuladen, weil ich fürchte, ich kann Ihnen nichts Beachtenswerthes oder Neueres zeigen.

Dagegen wird vielleicht mein Herr Kollege Stössner in der Lage sein, Ihnen in seinem neuen Bahnhofe etwas Interessanteres zu bieten. Nichtsdestoweniger werde ich mich unendlich freuen — wenn ich auch selbst behindert sein werde, in einem der Bahnhöfe die Führerrolle zu übernehmen — wenn die Herren kommen. Die Bahnhofsverwalter und die betreffenden Ingenieure sind angewiesen, allen denjenigen Herren, welche im Laufe des Vormittags, früh, so zeitig wie möglich, vorsprechen und sich als Mitglieder des Vereins Deutscher Strassenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen vorstellen und den

Wunsch ausdrücken, Einsicht von den Anlagen zu nehmen, Sie herumzuführen und Ihnen Alles zu zeigen, was Sie zu sehen wünschen; Sie sind herzlich willkommen.

Direktor Stössner, Direktor der Deutschen Strassenbahn-Gesellschaft in Dresden: Meine hochverehrten Herren Kollegen! Sollte Einer von Ihnen einem meiner Bahnhöfe die Ehre erzeigen wollen, so bitte ich, den Bahnhof Pfotenhauerstrasse zu besuchen. Sie haben dorthin eine direkte Verbindung, wenn Sie einsteigen an der Treppe am Terrassenufer, wo wir heute Nachmittag das Dampfschiff besteigen werden, in die rothe Bahn, die direkt am Depot vorbeifährt. Wie gesagt, gegen Berlin, Hamburg u. s. w. ist hier auch weiter nichts zu sehen, aber es ist das der einzige Bahnhof von mir, auf dem elektrischer Betrieb allein eingerichtet ist, und wie bei dem Herrn Kollegen Clauss sind auch bei mir alle Veranstaltungen getroffen, die Herren zu empfangen und wir werden uns freuen, wenn Sie recht zahlreich eine Besichtigung vornehmen.

Vorsitzender: Dafür meinen besten Dank, meine verehrten Herren! Jetzt muss ich noch darauf aufmerksam machen, dass das Einladungsschreiben der Firma Kummer & Co. an mich zurückgelangt ist mit nur einer Unterschrift. Haben denn alle Herren das Einladungsschreiben bekommen?

Vertreter der Firma O. L. Kummer & Co., Niedersedlitz, Ingenieur Aumann: Zu meinem Bedauern habe ich als Ueberbringer der Einladung der Firma Kummer & Co. eben durch die Worte Ihres verehrten Herrn Vorsitzenden gehört, dass nur eine ganz geringe Betheiligung an dem Besuche stattfinden wird. Wir bedauern dies ausserordentlich, da wir überzeugt sind, dass doch manches zu sehen wäre, was die Herren vollauf befriedigt hätte. Jedoch war es für uns ja klar, dass infolge der verschiedenen Reisedispositionen u. s. w. ein allzu grosser Erfolg unserer Einladung nicht zu erwarten war. Wir hoffen aber, dass aufgeschoben nicht aufgehoben ist, und ich bitte im Namen meiner Firma die Herren, die vielleicht in nächster Zeit oder später durch Dresden durchkommen und die Zeit, Musse und Lust haben, uns auch einzeln aufzusuchen. Wir werden uns ein Vergnügen daraus machen, Ihnen Alles zu zeigen, und wir werden es uns zur grossen Ehre anrechnen. Ich rufe Ihnen zu: Auf Wiedersehen in Niedersedlitz! (Beifall.)

Vorsitzender: Ich bitte den geehrten Herrn Vertreter der Firma Kummer & Co., es auch so aufzufassen, wie ich Dem schon Ausdruck verliehen habe. Ich bitte zu berücksichtigen, dass ein grosser Theil der Theilnehmer von hier direkt zum Kongress nach Genf reisen wird, und dass wir uns inzwischen verabredet hatten, dass die meisten gemeinschaftlich auf verschiedenen Routen nach Genf fahren und die Besichtigung der Schweiz vor die Generalversammlung verlegen. Das hindert eine grosse Anzahl von uns, noch weiter in Dresden zu bleiben. Eine Anzahl Kollegen reisen schon morgen mit mir nach der Schweiz ab, andere werden übermorgen folgen, und ich bitte, das als Entschuldigung anzunehmen, wenn wir Ihre liebenswürdige Einladung nicht mehr annehmen können. Im übrigen bitte ich die Herren Kollegen, von der freundlichen Einladung später Gebrauch zu machen.

Nun bitte ich recht sehr noch einen Augenblick um Ruhe und ertheile das Wort dem Herrn Finanzrath Prof. Dr. Ulbricht.

Finanzrath Prof. Dr. Ulbricht-Dresden, als Vertreter des Kgl. Sächs. Herrn Finanzministers: Meine hochgeehrten Herren! Nachdem Ihre heutigen Berathungen ihr Ende erreicht haben, gestatten Sie mir, Ihnen dafür herzlich zu danken, dass Sie mir, einem Vertreter der Regierung, gestattet haben, an dieser Sitzung theilzunehmen, die für mich ausserordentlich interessant und lehrreich war, das will ich offen gestehen. Ich habe dabei deutlich erkennen können, dass es eine sehr glückliche Idee war, ja, ich möchte sagen, eine Naturnothwendigkeit, dass dieser Verein sich überhaupt bildete. Gerade bei der sporadischen Lage der einzelnen Kleinbahnen ist ja ein solcher Zusammenschluss in gewissen Fragen ganz unvermeidlich und von grosser Förderlichkeit. Wenn das heutige Programm und die heutigen Berathungen einer oberflächlichen Prüfung unterzogen werden, so machen sie den Eindruck, als ob Ihr Verein mehr einen defensiven Charakter habe. Sie haben sich nämlich mit Fragen beschäftigt, die den gegenseitigen Schutz gegen empfindliche Eingriffe in die Lebensinteressen Ihrer Unternehmungen und die gegenseitige Unterstützung betreffen. Aber m. H., ich habe recht wohl herausgefühlt — und ich kenne ja Ihre Vereinigung nicht bloss von heute — dass doch über Alledem der Gedanke steht, die Sache im allgemeinen zu fördern, durch diesen gegenseitigen Schutz und diese gegenseitige

Unterstützung eine Förderung des gesammten Kleinbahnwesens zu schaffen, die eben nicht bloss den augenblicklichen Interessen dienen, sondern die namentlich auch die zukünftige Entwicklung günstig vorbereiten soll; und das ist es, was uns in erster Linie sehr am Herzen liegen muss. In künftigen Jahrzehnten werden die Kleinbahnen sich mehr an einander geschlossen haben, sie werden vielleicht einen grossen Organismus gebildet haben, und sie werden künftigen Generationen ein ausserordentlich wichtiges Kultur- und Lebenselement sein.

Um hier vorbereitend zu wirken, ist ausser Dem, was heute berathen und angedeutet worden ist, ja auch manches zu thun, was nicht ohne Opfer vor sich gehen kann. Es ist nicht allein nöthig, dass auf die augenblicklichen Fragen des Betriebes, auf die augenblicklichen Fragen der Existenz Bedacht genommen wird, sondern dass gewisse Dinge vorbereitet werden, von denen man einen augenblicklichen Nutzen nicht erwarten kann. Es muss die technische Entwicklung allerwärts verfolgt werden, damit nach vielen vergeblichen Versuchen sich Eines nach dem Anderen herausstelle, was dann günstig für die Zukunft sein wird. Es müssen Betriebseinrichtungen vorbereitend entwickelt werden, die vielleicht für die Zukunft sich nützlich erweisen können. Das Alles erfordert einen gewissen Opfermuth, es muss darauf etwas verwendet werden, und wir dürfen die Hoffnung hegen, dass die Sorgen, die Sie vielleicht augenblicklich bedrücken und die heute hier zum Ausdruck kamen, nicht den Wagemuth lähmen mögen, in dieser Beziehung mit jener erwähnten Opferfreudigkeit vorzugehen und immerhin noch neben dem augenblicklichen Tagesbedarf Dinge vorzubereiten, die erst in der Zukunft sich richtig entfalten sollen.

In diesem Bestreben, m. H., werden Sie gewiss die Unterstützung der Regierungen immer finden. Wenigstens kann ich mit Bestimmtheit sagen, dass in Sachsen die Regierung aufs Ernsteste gesonnen ist, allen Bestrebungen, die im Interesse der Allgemeinheit dem Kleinbahnwesen dienen, förderlich zu sein; und ich weiss mich mit meiner Regierung im Einverständniss, wenn ich Ihnen die besten Wünsche zur Entwicklung Ihres Vereins, namentlich in dieser Richtung, hiermit ausspreche. (Beifall.)

Vorsitzender: M. H.! Wir wollen uns zum Zeichen des Dankes gegen Herrn Prof. Dr. Ulbricht, dem wir schon Vieles auf dem Gebiete des elektrischen Betriebes zu verdanken haben, erheben! Ich bitte ihn, in derselben Gesinnung ferner mit uns zu arbeiten am gemeinsamen Werke. Es ist eine gemeinsame Arbeit, es muss Jeder sein Bestes zum Besten geben, und Herr Prof. Dr. Ulbricht kann uns recht viel nützen bei seiner intensiven Arbeitskraft und bei seiner grossen Erfahrung. Und ich hoffe, meine verehrten Herren, wenn wir ihn zu einer späteren Versammlung wieder einladen werden, wird er auch aus dem engeren Kreise seiner sächsischen Heimath herausgehen und unseren Versammlungsort aufsuchen, überzeugt davon, dass wir ihn jederzeit gern in unserer Mitte sehen werden.

Auch den übrigen Vertretern der Regierung sagen wir herzlichen Dank!

Auch den Herren von der Presse sage ich verbindlichsten Dank, dass sie uns in so hochherziger Weise als Vertreter einer sehr grossen Grossmacht hier unterstützt haben, uns jederzeit unterstützt haben und ich hoffe, auch ferner unterstützen werden. Wenn Sie einmal etwas an uns auszusetzen haben, dann bitte ich, meine Herren, möglichst friedfertig. Also auch Ihnen verbindlichsten Dank für Ihr liebenswürdiges Entgegenkommen!

Direktor Fromm, Direktor der Berlin-Charlottenburger Strassenbahn, Charlottenburg: Verehrte Anwesende! Ein arbeitsreicher Tag liegt hinter uns! Ich muss für meine Person gestehen, dass ich selbst zu den Zweiflern gehört habe, die da befürchteten, es würde die unmittelbare Nachbarschaft der beiden Vereinstage unseres Deutschen Strassenbahnvereins und des Internationalen Kongresses eine Beeinträchtigung des Besuches unserer Versammlung zur Folge haben. Zu meiner grössten Freude habe ich mich aber heute vom Gegentheil überzeugen können.

Ich glaube, die Veranlassung dazu liegt in dem fruchtbaren Programm, welches wir heute durchberathen und durchsprechen konnten. Wir haben hierfür lediglich Demjenigen zu danken, der an der Spitze unseres Vereins steht. Seinem unendlichen Bienenfleiss, seiner unermüdlichen Hingabe an die Zwecke unseres Vereins ist es zuzuschreiben, dass ein derartig interessantes Arbeitsprogramm wie das heutige gefunden und zusammengestellt werden konnte.

Ich glaube, mich deshalb kurz fassen zu können, indem ich Sie bitte, unsern

tiefgefühlten Dank unserem verehrten Vorsitzenden, Kollegen Röhl-Hamburg, dadurch auszusprechen, dass wir uns von den Plätzen erheben und in ein dreifaches Hoch einstimmen: Herr Kollege Röhl als Vorsitzender unseres Vereins, er lebe dreimal hoch!

Vorsitzender: Ich danke recht sehr, meine Herren, und damit schliesse ich den geschäftlichen Theil unserer Versammlung.

Möge es Ihnen eine Mahnung sein, zusammenzuhalten und fleissig und treu mit einander zu arbeiten. Denn jetzt beginnt für jeden Einzelnen nicht etwa nur das Vergnügen, sondern auch die eigentliche Arbeit.

Wir wollen uns noch zwei Tage gut amüsiren und vertragen und dann Bericht erstatten, wie wir mit unseren Kollegen Clauss und Stössner zufrieden gewesen sind; dass wir das nicht vergessen!

Dann wollen wir wieder heimkehren und in unserem eigenen Kreise arbeiten für unseren Verein und für uns selber. Und damit Gott befohlen!

(Schluss der Versammlung ½5 Uhr.)

Amerikanische Patente.

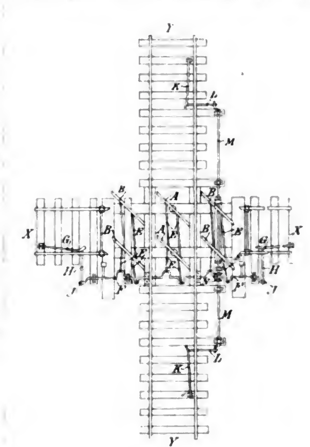
Mitgetheilt durch das Patentbureau von

M. Schmetz,
Ingenieur in Aachen.

(Die Vereinsverwaltungen erhalten auf Verlangen von dem Patentanwalt M. Schmetz in Aachen unentgeltliche Auskunft über diese Gegenstände.)

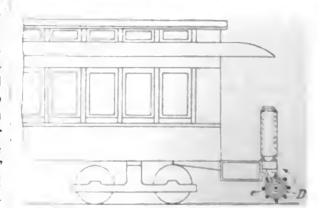
1. Eine selbstthätig sich schliessende und sich öffnende Gleiskreuzung.

Die Schienentheile *A* des einen Gleises *X*, welche zwischen den Schienen des anderen Gleises *Y* liegen, sowie diejenigen *B*, welche von aussen gegen die Schienen des kreuzenden Gleises *Y* stossen, sind drehbar gelagert und an beiden Seiten des Drehzapfens durch Zugstangen *E* mit den Kröpfungen einer mehrfach gekröpften Achse *F* in Verbindung gebracht. Fährt nun ein Fahrzeug auf dem Gleise *X* und soll dasselbe das Gleis *Y* kreuzen, so schiebt der Spurkranz seiner Räder den an der Schiene liegenden Hebel *G* von der Schiene ab, wodurch vermittels der Stange *H* und der Kurbel *J* die gekröpfte Achse *F* um eine halbe Umdrehung gedreht wird und die Schienentheile *A* und *B* anschliessend an die Schienen des Gleises *Y* in die Richtung des Gleises *X* gebracht werden, so dass das letztere ohne Unterbrechung ist und die Fahrzeuge das Gleis



Y überschreiten können. Fährt ein Fahrzeug auf dem Gleise *Y*, so werden die in diesem liegenden Hebel *K* durch die Spurkränze der Räder bewegt und vermittels der Stange *L*, der Kurbelachse *M* und des Kegelradgetriebes *N* die gekröpfte Achse *F* wieder um eine halbe Umdrehung gedreht, so dass die Schienentheile *A* und *B* die in der Skizze dargestellte Stellung einnehmen und von den Schienen des Gleises *Y* entfernt sind.

2. Schutzvorrichtung für Strassenbahnwagen.



Eine vorn an dem Wagen über den Schienen drehbar gelagerte Walze *D*, auf deren Oberfläche Längsstreifen *e* aus Gummi vorstehen, wird durch eine gespannte Spiralfeder in der Pfeilrichtung in Drehung versetzt, wenn ein dieselbe an dieser Bewegung hinderndes Gesperre vom Führerstand aus gelöst wird.

3. Kontaktvorrichtung für elektrische Strassenbahnwagen.

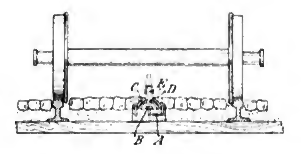
Die Kontaktrolle *A* sitzt fest auf der Achse *B*, welche den Abweichungen der



Leitung gegenüber dem Gleise entsprechend auf den beiden Rollen *C* hin- und hergleiten kann.

4. Unterirdische Leitung für elektrische Eisenbahnen.

Die auf der Unterlage *A* gelagerte Speiseleitung *B* ist von einer biegsamen Hülle *C* überdeckt, in welcher in bestimmten Abständen Kontaktstücke *D* angebracht sind. Die letzteren werden von der mit dem Motor leitend verbundenen Rolle *E* auf die Speiseleitung *B* gedrückt. Sobald die Rolle *E* die Kontaktstücke *D* verlässt und der auf dieselben ausgeübte Druck nachlässt, heben sich die Kontaktstücke

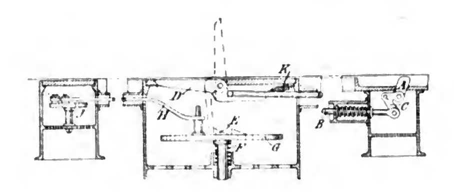


wieder von der Speiseleitung infolge der elastischen Eigenschaft der Hülle *C*.

5. Selbstthätige Weiche.

Trifft das Vorderrad des Wagens auf den neben der Schiene vorstehenden Arm *A*, so drückt es diesen nach unten, und die Stange *B* wird vermittels des Winkelhebels *C* vorgestossen. Hierbei wird der Hebel *D* in die strichpunktirt angedeutete Stellung gebracht, so dass er hinter den Zahn *E* greift. Während das untere Ende des Hebels *D* über die aufrechtstehenden Zähne *E* gleitet, wird die auf der Feder *F* nachgiebig gelagerte Scheibe *G* nach unten gedrückt. Fährt nun ein Wagen gegen das über die Schienen reichende Ende des Hebels *D*, so wird die Scheibe *G* gedreht, bis das untere Ende des Hebels *D* frei wird. Diese Bewegung genügt, um vermittels der Stange *H* und der Kurvenscheibe *J* die Weiche einzustellen.

Sobald der Hebel *D* an dem Zahne *E* frei wird, nimmt er infolge des Uebergewichtes seines oberen Armes seine frühere Stellung wieder ein, während die Feder *K* die Stange *B* nach dem Vorstoss in ihre Anfangslage zurückbringt.



Betriebs-Ergebnisse im Monat November 1898.

Name der Kleinbahnverwaltung	Monat November 1898			Gleicher Monat des Vorjahres			Vom 1. Januar bis 30. November 1898		In demselben Zeitraum des Vorjahres	
	Betriebslänge km	Geleistete Wagen-km	Betriebseinnahme M	Betriebslänge km	Geleistete Wagen-km	Betriebseinnahme M	Geleistete Wagenkm	Betriebseinnahme M	Geleistete Wagenkm	Betriebseinnahme M
Aachener Kleinbahn-Gesellschaft	81	197 420	58 128	54	139 544	42 398	1 928 592	666 014	1 394 099	[illegible]
Aibling—Feilnbach. Lokalbahn	—	[1] 9 999	—	—	—	—	—	—	—	—
Allg. Lokal- u. Strb.-Ges. in Berlin	—	—	—	—	—	—	—	2 911 280,17	—	[illegible]
Aschersleben-Schneidl.-Nienhagen	46	63 227	47 147,17	46	59 864	42 956,47	557 009	308 293,49	—	—
Barmer Bergbahn a) Zahnradstrecke	1,64	4 739,6	10 002,10	1,64	4 068,84	7 414,10	57 213,48	126 991,40	42 522,08	[illegible]
Barmer Bergbahn b) Adhäsionsstrecke	4,46	13 256,12		4,46	10 008,24		134 686,78		56 007,78	
Barmer Strassenbahn	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Barmen-Schwelmer Bahn	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Berlin-Charlottenburg. Strassenb.	—	—	84 071,54	—	—	72 626,04	—	—	—	—
Grosse Berliner Strassenbahn	299,224	3 329 556	1 525 368,85	298,614	2 841 331	1 399 657,37	34 227 578	16 619 223,63	31 163 661	[illegible]
Neue Berliner Pferdebahn	51,568	501 194	213 187,52	49,229	454 191	199 802,90	5 251 928	2 364 035,38	4 860 110	[illegible]
Havest., Contag & Co. Bonner Strassb. Pferdeb.	5,57	34 963,9	9 483,85	5,57	34 965,1	8 869,90	—	—	—	—
Havest., Contag & Co. do. Dampfb.	10,4	[2] 33 937,4	12 177,72	—	—	—	—	—	—	—
Havest., Contag & Co. Brandenburg. Strassenb.	8,4	28 967	7 068,60	—	—	—	247 449,9	78 330,70	—	—
Bremer Strassenbahn	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Breslauer Strasseneisenbahn-Ges.	30,119	300 063	114 417	29,861	277 687	107 241,20	3 452 389	1 423 669,67	3 196 051	[illegible]
Elektrische Strassenbahn Breslau	18,974	294 987,37	74 868,60	13,652	172 823,96	56 562,30	2 735 396,23	831 740,75	2 220 626,61	[illegible]
Grosse Casseler Strassenb.-A.-G.	12,95	72 027	25 030,05	11,91	69 419,9	23 275,40	[3] 150 763	[3] 58 393,15	150 073,4	[illegible]
Coblenzer Strassenbahn-Gesellsch.	11,64	33 619,75	8 470,60	11,64	29 996,25	8 257,15	406 958,43	139 081,25	363 373,57	[illegible]
Cöthener Kleinbahn	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Crefeld-Uerdinger Lokalbahn	17,5	56 066	25 686,61	17,5	49 140	22 544,46	653 958	325 510,58	634 601	[illegible]
Dessauer Strassenbahn-Ges.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Dessau-Radegaster Bahn	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Deutsche Strassenb.-Ges. i. Dresden	49,45	493 900	142 873,89	49,49	459 172	128 509,16	5 314 096	1 722 535,24	5 018 896	[illegible]
Dresdener Strassenbahn	57,199	763 644	313 273,88	53,975	697 644	285 520,84	8 198 796	3 645 373,76	7 676 379	[illegible]
Elektrische Strassenb. Barmen-Elberfeld	11,706	279 714,61	91 732,60	11,706	262 918,26	82 285,10	3 331 073,71	1 060 150,30	3 019 373,19	[illegible]
Elektrische Strassenb. Elberfeld Nord-Süd	4,14	41 482,8	11 828,80	4,14	41 234,4	10 754,90	460 656,54	144 116,20	482 781,06	[illegible]
Städt. elektr. Strassenb. Darmstadt	6,7	44 904,968	15 626,75	—	—	—	497 931,844	181 566,50	—	—
Elektr. Strassb. d. St. Mülheim-Ruhr	[4] 14,1	48 000	14 145,10	12,4	43 369	10 303,35	516 424	144 548,50	—	—
Erfurter Elektr. Strassenbahn	11,301	84 811,19	18 241,30	11,301	86 643,93	15 560,95	1 014 924,8	242 392,60	922 714,83	[illegible]
Frankfurt-Offenbacher Tramb.-G.	6,6	41 500	9 902,55	6,6	41 500	9 100,75	477 130	112 866,90	475 210	[illegible]
Frankfurter Lokalbahn	5,08	17 901,92	7 386,75	5,08	14 579,6	6 337,90	188 218,36	81 296,10	142 311,12	[illegible]
Frankfurter Trambahn	31,028	483 637	214 789,57	30,458	467 533	197 671,95	5 513 109	2 640 560,46	4 927 905	[illegible]
Frankfurter Waldbahngesellsch.	17,69	97 403	17 779,43	17,69	98 604	16 163,96	1 354 172	252 671,38	1 339 309	[illegible]
Halberstädter Strassenbahn-A.-G.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Hallesche Strassenbahn-A.-G.	9,17	69 256	12 502,90	6,03	54 883	11 808,50	641 241	156 216,70	632 835	[illegible]
Heidelberger Strassen- u. Bergbahn-Gesellsch. Pferdeb.	3,73	28 979,4	9 132	3,73	26 279,4	8 289,15	328 302,78	130 939,62	298 156,46	[illegible]
Heidelberger Strassen- u. Bergbahn-Gesellsch. Bergb. [5]	0,489	490,86	959,30	0,489	525,9	968,10	9 468,71	65 665,60	9 453,4	[illegible]
Karlsruher Strassenbahn-Ges.	—	—	—	—	—	—	—	318 877,60	—	[illegible]
Kölnische Strasseneisenbahn-Ges.	62,8	429 119	192 400,85	62,8	401 278	169 506	4 863 747	2 329 806,55	4 394 759	[illegible]
Leipziger Elektr. Strassenbahn	60,27	502 064	111 927,13	45,15	290 625	70 170,03	4 794 694	1 197 606,66	3 261 418	[illegible]
Grosse Leipziger Strassenbahn	67,02	[6] 970 915	283 256,65	51,647	[6] 867 467	271 655,35	[6] 10 640 826	3 296 553,40	[6] 8 249 304	[illegible]
Magdeburger Strasseneisenb.-Ges.	18,84	168 312	70 253,75	18,84	166 457	68 281,[illegible]	1 907 021	824 012,20	1 898 166	[illegible]
Mannheim-Ludwigshafener Tramb.	10,8	73 491,1	36 366,95	10,8	72 738,1	31 636,54	846 534,8	422 884,72	835 496	[illegible]
Münchener Trambahn-Aktienges.	50,945	573 221,828	280 537,76	51,112	489 787,703	238 709,67	6 301 834,693	3 963 726,75	5 349 797,491	[illegible]
Niederwaldbahn-Ges. (Rüdesheim)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Nürnberg-Fürther Strassenb.-Ges.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Plettenberger Strassenbahn	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Remscheider Strassenbahn-Ges.	8,4	38 756,5	15 916,20	8,4	38 271,7	14 205,40	424 217	187 189,35	383 466	[illegible]
Betr. von S. & H. Bochum-Gelsenkirchener Strassenbahn	55,4	216 731	97 135,35	46,10	187 519,9	71 913,[illegible]	2 211 341	1 035 791,86	807 224,2	[illegible]
Betr. von S. & H. Würzburger Strassenbahn	4,45	31 008,8	10 181,57	4,1	28 844,8	8 693,3[illegible]	326 697,6	117 105,40	323 813,4	[illegible]
Städt. elektr. Strb. Königsberg i. Pr.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Städt. Strassenbahn Oberhausen	11,8	48 017,03	12 014,27	11,8	48 069,1	10 683,[illegible]	541 949,1	137 389,35	—	—
Stettiner Strasseneisenbahn	26,645	234 776,40	65 186,95	19,228	153 359	53 133,9[illegible]	2 615 496,97	764 031	1 154 204,79	[illegible]
Strassburger Strassenbahn-Ges.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Strasseneisenbahn-Ges. Hamburg	101,347	1 880 023	559 200,05	100,53	1 863 190	541 993,75	21 032 851	6 814 824,25	19 599 260	[illegible]
Strassenbahn Hannover	128,266	508 455	166 639,10	78,065	432 493	133 949	5 934 362	1 968 933,65	4 787 495	[illegible]
Strasseneisenb.-Ges. Braunschweig	37,491	218 699,005	58 002,84	—	—	—	2 240 761	634 447,52	—	—
Stuttgarter Filderbahn-Gesellsch.	27,5	[7] 60 138	26 775	10,5	31 412	14 932	557 889	293 975	316 969,6	[illegible]
Stuttgarter Strassenbahn-Ges.	19,499	201 070	81 013,90	19,481	190 494	71 809,99	2 269 492	984 158,90	2 110 331	[illegible]
Südd. Eisenbahn-Ges. Darmstadt Essener Strassenbahnen	36,19	222 890	92 517	21,96	127 581	51 750	1 842 642	941 257	1 434 271	[illegible]
Südd. Eisenbahn-Ges. Darmstadt Wiesbadener Dampfbahn	8	27 782	12 355	8	22 429	10 806	384 505	239 179	346 372	[illegible]
Südd. Eisenbahn-Ges. Darmstadt Wiesbadener Pferdebahn	1,95	11 115	3 762	1,95	11 115	3 187	123 746	51 064	123 757	[illegible]
Südd. Eisenbahn-Ges. Darmstadt Nerobergbahn	0,43	586	457	0,43	415	266	7 235	29 310	7 873	[illegible]
Südd. Eisenbahn-Ges. Darmstadt Wiesbadener Elektr. Bahn	3,43	22 260	6 970	2,73	15 752	4 828	216 814	95 065	174 949	[illegible]
Südd. Eisenbahn-Ges. Darmstadt Mainzer Pferdebahn	9,46	47 517	16 586	8,75	43 734	14 291	555 779	201 603	516 081	[illegible]
Tramways Mülhausen i. Els.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Wallücke Bahn	17,23	14 912	3 077,63	17,23	16 230	3 088,46	179 101	37 287,17	—	—

[1] Einschliesslich Güterverkehr. — [2] Achskm: 135 749,6 — [3] 1/10.–30/11. 1898 — [4] Bis 12/11. = 12,4 vom 12/11 = 14,1 — [5] Betrieb wurde am 30/11. eingestellt. — [6] Anhängewagenkilometer voll gerechnet. — [7] Im vorigen Monat sind 56 549 Wagenkm [illegible]

Für die Redaktion der Vereins-Mittheilungen verantwortlich: Dr. Kollmann in Frankfurt a. M.

Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Druck von H. S. Hermann in Berlin.

Mittheilungen

des

Vereins Deutscher Strassenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen.

Herausgegeben von der litterarischen Kommission des Vereins.

Beilage zur „Zeitschrift für Kleinbahnen“.

No. 2	Februar	Jahrgang 1899

Geschäftsführende Verwaltung des Vereins Deutscher Strassenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen ist die Strassenbahngesellschaft in Hamburg, Stadthausbrücke 11—13.

Für diese Mittheilungen bestimmte Beiträge wolle man an Herrn Dr. Kollmann in Frankfurt a. M., Bleichstrasse 10, einsenden.

INHALT:

Neue Mitglieder.

Am 1. Januar 1899 sind folgende Verwaltungen als neue Mitglieder unserem Verein beigetreten:

1. Vering & Wächter, Eisenbahn-Bau- und Betriebs-Gesellschaft in Berlin W., Hohenzollernstrasse 1, welche die Nebenbahn Achern—Ottenhöfen betreibt.
2. Deutsche Eisenbahn - Betriebs - Gesellschaft, Aktiengesellschaft, in Berlin W., Hohenzollernstrasse 1, mit nachstehenden Bahnen:
   a) Gernrode-Harzgeroder Eisenbahn,
   b) Dessau-Wörlitzer Eisenbahn,
   c) Nebenbahn Krozingen—Staufen—Sulzburg,
   d) Nebenbahn Haltingen—Kandern,
   e) Lokalbahn Rhein—Ettenheimmünster,
   f) Lokalbahn Müllheim—Badenweiler,
   g) Spremberger Stadtbahn,
   h) Kleinbahn Voldagsen—Duingen,
   i) Kleinbahn Gross-Peterwitz—Katscher,
   k) Kleinbahn Wächtersbach—Birstein,
   l) Kleinbahn Ensdorf—Saarlouis—Wallerfangen,
   m) Saarlouis—Fraulautern.
3. Mindener Kreisbahnen in Minden (Westfalen).
4. Ronsdorf-Müngstener Eisenbahn, welche die Kleinbahnen Ronsdorf - Müngsten und Wermelskirchen-Burg betreibt.
5. Strassenbahn-Gesellschaft in Augsburg, betrieben von der Continentalen Gesellschaft für elektrische Unternehmungen in Nürnberg.
6. Zentralverwaltung für Sekundärbahnen, Hermann Bachstein, in Berlin, welche die Dampfstrassenbahn Gross - Lichterfelde—Seehof—Teltow—Stahnsdorf betreibt. Die von derselben Verwaltung bisher betriebenen Berliner Dampfstrassenbahnen sind in andere Hände übergegangen und deshalb aus der Zahl der Mitglieder ausgeschieden.

Die unter No. 3 bis 6 genannten Verwaltungen sind der Freikartenvereinigung beigetreten.

Zu dem auf Seite 1, Jahrgang 1899, unserer „Mittheilungen“ veröffentlichten Mitgliederverzeichniss ist berichtigend zu bemerken, dass die unter No. 12 der Mitgliederliste aufgeführte Strasseneisenbahngesellschaft in Braunschweig der Freikartenvereinigung angehört und deshalb mit einem Stern bezeichnet werden muss.

Verschiedene Vereinsangelegenheiten.

Durch Rundschreiben No. 68 (vom 17. Januar 1899) werden die Vereinsverwaltungen von der geschäftsführenden Verwaltung auf eine Reihe von wichtigen Angelegenheiten aufmerksam gemacht. Das Rundschreiben lautet folgendermassen:

„Die Vereinsverwaltungen ersuchen wir ergebenst, uns etwaige Vorschläge über allgemein interessirende Themata, welche sich zur Besprechung auf der diesjährigen Hauptversammlung eignen, spätestens bis zum 1. März a. c. einzureichen, damit wir für die Beschaffung der Unterlagen zu den Referaten rechtzeitig und ausreichend Sorge tragen können.

Die Aufzeichnungen der Unfälle des Jahres 1898 ersuchen wir, uns bis zum 15. März a. c. zukommen zu lassen und in dem Begleitschreiben sich darüber zu äussern, ob und in welcher Weise etwaige veränderte Umstände (als z. B. Perronverschlüsse, polizeiliche Massregeln, Geschwindigkeitsänderungen, veränderte Bremsen, Schutzvorrichtungen, Sandstreuer u. s. w.) die Unfälle vermehrt resp. vermindert haben. Da, wie schon der auf der Dresdener Versammlung verlesene Geschäftsbericht meldete, die Unfallaufzeichnungen der verschiedenen Verwaltungen ausserordentlich verschieden sind und hierdurch eine einheitliche Bearbeitung des sonst reichlich vorhandenen Materials zu einer werthvollen Statistik sehr erschwert, wenn nicht unmöglich gemacht wird, so erlauben wir uns, den Mitgliedern zum Zweck der Unfallaufzeichnungen für die Vereinsstatistik ein Probeformular zu übersenden, welches sich in grossen Betrieben bewährt hat.[1]) Wir empfehlen dringend die Verwendung des Formulars zu den Aufzeichnungen, da andernfalls der Zweck derselben, die Bearbeitung einer brauchbaren Vereinsstatistik, in Frage gestellt wird.

Um ferner den Bestrebungen auf Einschränkung der Rechte der Bahnen seitens der Lohnfuhrunternehmer und einiger Behörden mit möglichst vollständigem Material entgegen treten zu können, würden uns statistische Mittheilungen der Mitglieder über Unfälle, Karambolagen, Polizeistrafen und Bestrafung wegen Gefährdung von Eisenbahntransporten, welche die Strassenfuhrwerke betreffen, sehr willkommen sein.

In Erledigung des der Vereinsleitung auf der Dresdener Versammlung gewordenen Auftrages ist das Referat des Herrn Ingenieur Oudendijk - Elberfeld über die Anforderungen der Post- und Telegraphenverwaltungen am Schlusse des Jahres den deutschen Postbehörden, das Sitzungsprotokoll der Dresdener Versammlung den Landesministerien in Berlin, München Dresden, Stuttgart, Karlsruhe und Darmstadt zugestellt worden.

Herr Regierungsrath Dr. Eger, Berlin, hat uns mitgetheilt, dass in den von ihm herausgegebenen „Eisenbahnrechtlichen Entscheidungen und Abhandlungen" vom 1. Januar d. J. ab eine ständige Rubrik für die Erörterung allgemein interessirender Fragen des Kleinbahn- und Strassenbahnwesens eingerichtet werden wird. Wir können hiernach die genannte Zeitschrift, welcher eine dieser Tage neu erscheinende Abhandlung des Herausgebers „Erläuterungen zur neuen Ausführungsanweisung zum Kleinbahngesetz" als Anlageheft gratis beiliegt, bestens empfehlen. Da Herr Regierungsrath Dr. Eger sich an uns mit der Bitte gewandt hat, ihn über die auftretenden Rechtsfragen auf dem laufenden zu erhalten, so sind uns entsprechende Mittheilungen aus dem Kreise unserer Mitglieder stets willkommen.

Unser Organ, die „Mittheilungen des Vereins Deutscher Strassenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen", hat wohl bisher seit der Lostrennung von der Zeitschrift für Kleinbahnen durch Umfang und Inhalt allgemein befriedigt. Nach Mittheilung unserer litterarischen Kommission ist es jedoch nicht länger möglich, die „Mitthei-

[1]) Dieses Formular weist die folgenden Rubriken auf:

Lfd No.	Datum des Unfalls	Name und Stand des Unfallbetroffenen	Wohnung des Unfallbetroffenen	Linie und Unfallstelle	Name und No der Schaffner	Name und No des Führers

Kurze Angaben über die Ursachen des Unfalles und die Verletzungen	Liegt Haftpflicht vor?	Gezahlte Entschädigung	Anmerkungen

lungen“ im bisherigen Umfange und mit demselben wirklich brauchbaren Inhalte weiter erscheinen zu lassen, wenn nicht weitere Kreise der Mitglieder nunmehr selbst Beiträge zum allgemeinen Besten liefern, nachdem die wenigen bisherigen Mitarbeiter, welche bisher fleissig Beiträge lieferten, jetzt ihren Vorrath an geeignetem Material erschöpft haben. Wir dürfen hier wohl wiederholt auf unsere Rundschreiben No. 38 vom 18. November 1897 und No. 48 vom 17. April 1898 hinweisen.

Bezüglich des Versicherungsvertrages mit der „Vaterländischen Lebensversicherungs-Aktiengesellschaft“ zu Elberfeld theilen wir ergebenst mit, dass am 1. Februar nach Eintritt der Strassenbahn Hannover die bedungene Versicherungssumme von **4 000 000** M erreicht wird, so dass von da ab die im Vertrag vorgesehenen Prämiensätze in Kraft treten.“

Anforderungen der Reichspostverwaltung gegenüber den elektrisch betriebenen Strassenbahnen.

In No. 12, Seite 185, des Jahrgangs 1898 unserer „Mittheilungen“ haben wir über die mit der Reichspostverwaltung vereinbarte Vertheilung der Kosten der Schutzvorrichtungen für die Telegraphen- und Fernsprechanlagen gegen die Starkstromanlagen der elektrischen Strassenbahn in Frankfurt a. M. berichtet. Das Abkommen zwischen Oberpostdirektion und Magistrat, nach welchem Postfiskus und Stadtgemeinde je zur Hälfte die Kosten der gesammten Schutzvorrichtungen tragen sollen, ist inzwischen von der Stadtverordnetenversammlung in Frankfurt a. M. in geheimer Sitzung vom 20. Dezember 1898 genehmigt worden, nachdem den spärlichen Zeitungsnachrichten zufolge der mit der Vorberathung der Sache beauftragte Rechtsausschuss der Stadtverordnetenversammlung berichtet hatte, dass ein etwaiger Prozess mit dem Postfiskus aus dem mit letzterem wegen der Telegraphen- und Fernsprechanlage in Frankfurt a. M. abgeschlossenen Vertrage keinen sicheren Erfolg verspreche. Es ist im öffentlichen Interesse in hohem Grade zu bedauern, dass eine so wichtige Vorlage in geheimer Sitzung der Stadtverordneten verhandelt und damit jede eingehende sachliche Kritik des Beschlusses abgeschnitten worden ist. Noch mehr aber muss es überraschen, dass die Stadtvertretung in Frankfurt a. M. sich zur Zahlung der Hälfte der Kosten für die gesammten postalischen Schutzvorrichtungen verpflichtet hat, ohne über die Höhe dieser jedenfalls sehr erheblichen Kosten genau informirt zu sein oder dieselbe mindestens zu begrenzen. Bei der grossen Verschiedenheit der postalischen Anforderungen in den verschiedenen Oberpostdirektionsbezirken würde ein Privatunternehmer sich schwerlich in dieser Weise ohne Aufstellung eines Kostenanschlages abfertigen lassen, zumal es späterhin nicht festzustellen ist, inwieweit die Schutzvorrichtungen thatsächlich nur den Schutz der Reichsanlagen und nicht vielmehr eine rein technische Verbesserung dieser Anlagen darstellen, für welche die Postverwaltung allein aufzukommen hat. Immerhin aber ist das Frankfurter Abkommen mit der Reichspostverwaltung von grösster Wichtigkeit für alle elektrischen Bahnen, weil durch dasselbe vor aller Welt klargelegt wird, dass die Anforderungen der Postverwaltung eine dem Vorgehen derselben gegen die Privatunternehmer entsprechende gesetzliche Grundlage nicht haben und dass deshalb eine gesetzliche Regelung unumgänglich erscheint. Da die Postverwaltung ausdrücklich erklärt haben soll, die Stadt Frankfurt sei als Privatunternehmer zu behandeln, so wird sie sich für die Folge der logischen Konsequenz einer völlig gleichartigen Behandlung aller Privatunternehmer nicht entziehen können. Bei dieser Sachlage ist es um so wichtiger, dass die unserem Verein angehörenden Verwaltungen etwaige Anforderungen der Postverwaltung in unseren „Mittheilungen“ zur Kenntniss der Fachgenossen bringen. Wir bemerken noch, dass die obigen Mittheilungen zugleich als Beantwortung der Frage No. 4 unseres Fragekastens (siehe Seite 161, No. 11, Jahrgang 1898, dieser Mittheilungen) anzusehen sind. *= m =*

Zur Frage des Akkumulatorenbetriebs.

Die geschäftsführende Verwaltung unseres Vereins sieht sich veranlasst, den folgenden Vorfall durch Rundschreiben No. 67 (vom 30. Dezember 1898) den Vereinsverwaltungen mitzutheilen.

Eine der dem Verein angehörenden Verwaltungen schildert die Sache folgendermassen. Die Firma „Sächsische Akkumulatorenfabrik, System Marschner (A.-G.)“ erbot sich, der Bahngesellschaft einen mit ihren Akkumulatoren versehenen Wagen

zu Versuchen zur Verfügung zu stellen und begründete ihre Offerte damit, dass es ihr lediglich darum zu thun sei, die durch den bisherigen Misserfolg bedrohte Ehre der Akkumulatorenindustrie zu retten.

Da die als Referenz aufgegebene Bahn, bei welcher ein Wagen mit Akkumulatoren genannter Firma sich in Betrieb befindet, zwar bis jetzt keine Ausstellungen zu machen hatte, jedoch die Betriebszeit zu kurz für ein abschliessendes Urtheil hielt, so wurde die Offerte abgelehnt, um nicht mit einer neuen unbekannten Grösse rechnen zu müssen.

Die Akkumulatorenfirma schien jedoch hiermit nicht einverstanden zu sein; denn vor kurzem wurde dem Direktor der ablehnenden Bahn ein Schreiben des Stadtmagistrats an das Kommissariat für das öffentliche Fuhrwesen gezeigt, worin das letztere gebeten wird, „dringendst" auf die Bahn einzuwirken, damit sich dieselbe zur versuchsweisen Einführung des genannten Akkumulatorensystems entschliesse.

Es ergiebt sich hieraus, dass die vorgenannte Fabrik sich an den Magistrat gewendet hat, damit derselbe vermöge seiner behördlichen Autorität einen Druck zu Gunsten ihres Fabrikates auf die Bahn ausübe.

Wir bringen dieses Verhalten der Akkumulatorenfabrik zur Kenntniss unserer Mitglieder und ersuchen gleichzeitig diejenigen unserer Mitglieder, welche Versuche mit Akkumulatoren — System Marschner — gemacht haben, uns ihre Erfahrungen darüber mittheilen zu wollen.

Jahresrente aus der Trambahnübernahme in Frankfurt a. M.

In Frankfurt a. M., wo bekanntlich die früher von der Frankfurter Trambahngesellschaft betriebene Pferdebahn am 1. Januar 1898 in städtischen, inzwischen an eine Betriebsgesellschaft verpachteten Besitz übergegangen ist, hat die Berechnung der erstmalig für das Jahr 1898 an die frühere Aktiengesellschaft zu zahlenden Rente zu einer Differenz zwischen dem Städtischen Trambahnamt und der Frankfurter Trambahngesellschaft (in Brüssel, mit Zweigniederlassung in Frankfurt) geführt. Nach vorliegenden Zeitungsnachrichten liegt der Streitfall folgendermassen. Auf Grund des Strassenbahnvertrages vom 24. März 1891 ist die Stadt verpflichtet, im Fall des Rückkaufs der Konzession der Gesellschaft bis zum Jahre 1914 alljährlich am 31. Dezember eine Rente zu zahlen, die genügend ist, um mit der Tilgung des Aktienkapitals nach dem festgesetzten Tilgungsplan fortzufahren und den Aktionären eine jährliche Dividende zu zahlen, die den durchschnittlich für die Zeit bis zum Tage des Rückkaufs vertheilten oder vertheilbar gewesenen Dividenden gleichkommt. Die Trambahngesellschaft steht nun auf dem Standpunkt, dass zu der bisher jährlich durchschnittlich vertheilten Dividende von 13.1 % noch die Tantième für die Administratoren und den Direktor im Betrage von 40728 Frcs. hinzuzurechnen sei, weil auch dieser Betrag vertheilbar gewesen wäre. Hiernach habe die Stadt am 31. Dezember 1898 den Betrag von 406652 Frcs. zu zahlen. Das Trambahnamt hält nur die Forderung von 13.1 %, also eines Betrages von 365924 Frcs. für berechtigt und hat diese Summe der Gesellschaft rechtzeitig mit dem Ersuchen zur Verfügung gestellt, einen Bevollmächtigten zur Empfangnahme des Geldes zu ernennen. Die Gesellschaft hat jedoch ihre Forderung aufrecht erhalten und es abgelehnt, die Zahlung der angebotenen Summe anzunehmen. Hierauf hat das Trambahnamt die Gesellschaft nochmals zur Empfangnahme des Geldes, eventuell unter ausdrücklichem Vorbehalt ihrer vermeintlichen Rechte, aufgefordert. Die weitere Entschliessung der Trambahngesellschaft hierauf steht noch aus. Ueber den weiteren Verlauf dieser Angelegenheit werden wir seiner Zeit Mittheilung machen. (Die Gesellschaft soll inzwischen den vom Trambahnamt angebotenen Betrag unter Vorbehalt weiterer Forderungen angenommen haben. Red.)

Die elektrischen Strassenbahnen in Boston.

Das amerikanische „Street Railway Journal" pflegt alljährlich eine Prunkausgabe seiner Monatshefte herauszugeben, welche sich durch die Reichhaltigkeit ihres wissenschaftlichen Inhalts und durch die luxuriöse Ausstattung der Annoncen besonders auszeichnet. Auch das letzte Septemberheft macht hiervon keine Ausnahme. Dasselbe bringt aus Anlass der diesjährigen Versammlung der American Street Railway Association, welche vom 6. bis 9. September in Boston stattfand, als ersten Artikel eine Beschreibung der Bostoner elektrischen Bahnen, welche in

mehr als einer Hinsicht unser Interesse erregt. Es werden in Tabellen die Kosten für die Anlage, ferner die Betriebsergebnisse sowie die Betriebskosten der bestehenden 31 Strassenbahngesellschaften mitgetheilt, welche sich in die Bewältigung des hochentwickelten Verkehrs theilen. Da jedoch die zur zuverlässigen Beurtheilung der Zahlen der einzelnen kleinen und kleinsten Bahnen (bis herunter zu 27 000 M[1]) Jahreseinnahme) erforderlichen Unterlagen fehlen, so ist eine Wiedergabe der Zahlen in dieser Form werthlos. Dagegen ist eine Zusammenstellung gegeben, welche die einzelnen Bahnen in neun Gruppen zusammenfasst, und zwar so, wie sie örtlich und wirthschaftlich zusammen arbeiten, und welche daher ein einigermassen zuverlässiges Bild giebt.

Die Lage Bostons am Atlantischen Ozean und seine Umgebung ist aus einer dem obengenannten Heft besonders beigegebenen Karte zu ersehen. Wie in allen grossen amerikanischen Städten liegt auch in Boston in dem eigentlichen Geschäftsviertel, hier am Hafen, der Schwerpunkt des Verkehrs. In diesen im Verhältniss zu dem von ihm abhängigen Gebiet sehr kleinen Raum, in welchem die bis zu 30 Stockwerk hohen Geschäftshäuser zum Himmel ragen, laufen aus den Wohnungsvierteln radial die mittels Elektrizität oder Dampfkraft (es sind ausser den elektrischen Strassenbahnen noch neun Dampfbahnlinien und die Linien der elektrischen Untergrundbahnen vorhanden) betriebenen Schienenwege zusammen. Die vollständige Trennung des Geschäftszentrums von den Wohnungsvierteln, welche in allen grossen amerikanischen Städten besteht, sowie der Umstand, dass die Wohnungsgebäude im Gegensatz zu den Geschäftshäusern nicht höher als drei Stock, vielfach aber sogenannte Einfamilienhäuser mit Vor- und Hintergärten sind, bedingt eine grosse Ausdehnung der bebauten Fläche und demgemäss eine längere Fahrtdauer für alle Geschäftsleute von der Wohnung nach dem Geschäft und umgekehrt, welche wohl nur in einzelnen Fällen weniger als $^1/_2$ Stunde beträgt. Aber auch $1^1/_2$ Stunden Fahrzeit auf der Strassenbahn oder Hochbahn sind durchaus nichts Ungewöhnliches. Diese von den unseren so abweichenden Verhältnisse bedingten die sogenannte englische Geschäftszeit und gaben den Grund zu der enormen Entwicklung des Personentransportwesens. Es kommt noch ein fernerer Umstand hinzu, welcher die Entwicklung der Strassenbahnen günstig beeinflusst; dies ist die hohe Münzeinheit und die trotz derselben bestehende Abneigung der Amerikaner gegen Kupfergeld, nicht zum mindesten aber auch der hohe Verdienst der arbeitenden Klassen. Der verdienende Amerikaner giebt die kleinste Nickelscheidemünze (5 Cts. = $21^1/_2$ Pf) mit nahezu derselben Leichtigkeit aus, mit welcher wir uns von einem 5- oder 10-Pfennigstück trennen. Soweit uns bekannt, besteht denn auch auf keiner Strassenbahn in den Vereinigten Staaten ein geringerer Tarif als 5 Cts. für die Fahrt (vereinzelte Versuche mit einem 3 Cts.-Tarif sind allerdings gemacht worden. D. Red.), welcher dann aber auch als Einheitstarif für alle auf einer Linie erreichbaren Entfernungen eingeführt zu sein pflegt.

Einen Umsteigeverkehr in unserem Sinne findet man seltener. Es ist hieraus ersichtlich, dass man dortzulande mit verhältnissmässig geringeren Kontrol- und Abrechnungskosten auskommen kann. Die Befürworter des Einheitstarifs, welche sich namentlich in Bürgervereinen und in der Tagespresse bei uns bemerkbar machen, pflegen vielfach auf den Einheitstarif der meisten amerikanischen Strassenbahnen und seine Erfolge hinzuweisen. Dieselben können überzeugt sein, dass auch die europäischen Strassenbahnen gern darauf eingehen würden, wenn ihnen nur annähernd der amerikanische Einheitstarif von $21^1/_2$ Pf, entsprechend den geringeren Betriebsunkosten also etwa 15 Pf, bewilligt würde. Die Geschäftsberichte der deutschen Strassenbahnen zeigen dem Sachkundigen, der sie lesen kann, deutlich das Zurückgehen der Einnahmen für das Wagenkilometer von Anbeginn des Bestehens der Bahnen an. Der durch Verlängerung der 10-Pfennigzonen oder gar durch Einführung des 10-Pfennig-Einheitstarifs entstehende Einnahmeausfall für den Fahrgast ist auch nicht entfernt durch entsprechende Mehrbenutzung der Betriebsmittel ausgeglichen worden. Wo diese Mehrbenutzung thatsächlich eintrat, zwang sie zu einer Vermehrung der Betriebsmittel, welcher besondere Aufwand den Mehreinnahmen, wenn sie überhaupt vorhanden waren, bei weitem nicht entsprach. Anders liegen natürlich die Verhältnisse, wenn es sich um Konkurrenzlinien verschiedener Gesellschaften handelt, für

[1]) Diese und alle folgenden Zahlenangaben sind mit dem Rechenschieber umgerechnet. Hierbei ist ein Dollar mit 4,25 M und eine englische Meile mit 1609 m bewerthet.

welche die obigen Ausführungen nicht massgebend sind. Die Einnahmen haben sich grösstentheils den Ausgaben für das Wagenkilometer, welche sich bei modernen grossen und solide gebauten Strassenbahnen bei angemessenen Abschreibungen zwischen 25 und 30 Pf für das Wagenkilometer bewegen[1]), bis auf wenige Pfennige so bedenklich genähert, dass bei weiterem Einnahmeausfall auch eine mässige Verzinsung des investirten Kapitals nicht mehr möglich wäre. Dieselbe Folge würde die von manchen Seiten geforderte Einführung des Akkumulatorenbetriebs durch Vergrösserung der Betriebsausgaben bei den meisten deutschen Strassenbahnen nach sich ziehen.

Die folgende Tabelle I zeigt die Anlagekosten und die Einnahmen der Bostoner Bahnen, während Tabelle II zeigt, welche Höhe einzelne Posten der Betriebsausgaben erreichen.

In letzterer Zusammenstellung sind nur die beiden grössten Bahngruppen aufgeführt, weil die Angaben der anderen Bahnnetze wegen ihrer Kleinheit und ihrer verschiedenartigen Verhältnisse zu einem Vergleiche ungeeignet sind und weil aus der Originalaufstellung nicht genau hervorgeht, ob und welche Bahnen reine Strassenbahnen sind.

Wie schon die hohen Anlagekosten für Gleis und Bettung[2]) zeigen, bleiben die beiden zuerst genannten Gruppen, die „Boston Elevated“ (welche übrigens keine Hochbahnen, wie der Name besagt, sondern nur Strassenbahnen und neuerdings die von der Stadt Boston gemiethete Unterpflasterbahn betreibt) und die „Lynn- und Boston“-Gruppe mit ihren Linien fast ganz innerhalb des dichter bevölkerten Theiles von Boston. Die Kosten des rollenden Materials und die Roheinnahmen für das Kilometer zeigen die Dichte des von den einzelnen Bahngruppen zu bewältigenden Verkehrs. Die Angaben der Kolonne 8 — Anzahl der für das Wagenkilometer beförderten Personen — gleichen den auf deutschen Strassenbahnen üblichen Zahlen. Die verlockenden Einnahmen (Kolonne 11) sind die Folge des hohen Einheitstarifes von $21^1/_2$ Pf, welcher, wie Kolonne 12 zeigt, nahezu ganz durchgeführt ist. Kolonne 15 zeigt, welchen Prozentsatz der auszuzahlende Reingewinn vom investirten Kapital bildet.

Uebrigens sind diese Zahlen nicht mit der zur Vertheilung kommenden Jahresdividende zu verwechseln, welche bei der Boston Elevated $15^1/_2$ % und bei der Lynn- und Boston-Gruppe 4 % betrug.

In Tabelle II werden zuerst die hohen Verwaltungskosten auffallen. Dieselben enthalten die Gehälter einschliesslich der Tantièmen der Verwaltungsbeamten, ferner die Bureaumiethen und -Unkosten, Gerichtskosten, Feuerversicherung, jedoch nicht die Unfallentschädigungen, welche unter „Zugförderung“ gerechnet zu werden pflegen.

Das „Street Railway-Journal“ meint, dass bei gut verwalteten Bahnen die Verwaltungskosten bis zu einem weitgehenden Maasse eine Funktion der Roheinnahmen sein müssten, d. h. die Bezüge der Beamten der Verwaltung müssten in weitgehendem Maasse aus Tantièmen und weniger aus festen Gehältern bestehen. Bei uns herrscht hierin allerdings eine andere Auffassung. Die Reparaturkosten für Ober- und Unterbau sind ebenfalls sehr hoch, können aber keinen Anhalt geben, weil dieselben nur die Ausgaben eines Jahres umfassen; hier könnten nur Angaben über einen 5- oder 10jährigen Durchschnitt von Werth sein. Anders liegt die Sache bei der Stromzuleitung und dem rollenden Material nebst der elektrischen Ausrüstung, da Defekte an diesen Theilen eine sofortige Reparatur nothwendig machen, so dass bei Berücksichtigung der grossen Bahnanlagen diese Zahlen, obgleich sie nur einen einjährigen Zeitraum umfassen, sehr wohl zu Vergleichen brauchbar sind. In Kolonne 15 fallen die enorm hohen Löhne für das Wagenbegleitungspersonal auf. Der erhebliche Unterschied von 6,65 Pf für das Wagenkilometer bei den beiden Bahnen wird wohl zum grossen Theil an den verschiedenen, von beiden Bahngruppen gefahrenen mittleren Fahrgeschwindigkeiten liegen. Die „Boston Elevated“, welche fast ausschliesslich das eigentliche Geschäftszentrum mit dem denkbar dichtesten Verkehr und mit den engeren Strassen beherrscht, kann wahrscheinlich keine so grossen Geschwindigkeiten anwenden wie die „Lynn- und Boston“-Gruppe, welche ihre Linien anscheinend schon auf etwas freieren Strassen betreibt. Nimmt man für

[1]) Bei einem ungefähren Verhältniss von 2:1 der wirklich gefahrenen Motorwagenkilometer zu den Anhängewagenkilometern und bei einer Bewerthung eines Anhängewagenkilometers für die Rechnung gleich 1/2 eines Motorwagenkilometers.

[2]) An anderer Stelle wird erwähnt, dass die „Boston Elevated“ folgenden Oberbau verwendete: Rillenschienen von ca. 60 kg Gewicht für das laufende Meter Schiene, 222 mm Höhe, 168 mm Fussbreite und 30 mm Rillentiefe, 16 mm Stegdicke, 18,30 m Länge mit 24 Querschwellen aus Pinienfichte von je 0,4 qm Grundfläche.

Tabelle I. **Anlagekosten und Einnahmen der Bostoner Strassenbahnen.**

Name der Bahngruppe	Anlagekosten in Mark für das Kilometer Betriebsgleis [1])						Passagiere für das Wagenkilometer	Roheinnahmen in Mark				Reingewinn in Mark aus dem Betriebe		
	Gleis und Bettung	Strom-zuführung	Rollendes Material	Kraft-station	Grund-eigenthum und Gebäude	Total		Total	für das Kilometer Gleis	für das Wagen-kilometer	für den Passagier	Total	Prozentsatz zu den Roheinnahmen	Prozentsatz zum investirten Kapital
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Boston Elevated	64 100	20 300	66 300	38 750	67 200	257 650	3,55	37 056 000	149 500	77,0	21,5	9 002 000	24,4	8,4
Lynn und Boston	74 200	6 330	24 500	15 550	8 700	129 280	3,11	6 086 000	30 400	69,0	22,1	1 684 000	27,7	5,7
Gloucester	25 900	8 700	9 750	6 850	3 170	54 370	2,49	653 000	9 500	52,5	22,1	213 000	32,6	5,7
Wakefield—Stoneham	29 500	7 120	7 650	5 580	2 110	51 660	1,99	564 000	8 160	40,1	21,3	122 000	21,7	3,4
Newton	35 900	6 330	4 000	3 690	6 330	66 750	2,30	912 000	12 700	49,2	22,4	232 000	25,5	4,9
Framingham	25 100	5 800	7 650	5 280	2 570	46 400	2,49	760 000	8 440	51,4	21,3	213 000	28,1	5,3
Dedham	47 500	9 750	11 350	2 580	8 960	74 140	2,67	633 000	18 450	54,0	21,1	138 000	21,8	5,5
Brockton—Bridgwater	35 100	4 500	16 100	9 500	7 120	72 320	2,67	1 787 000	16 900	54,4	21,2	558 000	31,3	7,2
Quincy—Hingham	28 750	4 220	8 450	6 330	4 750	52 500	2,36	1 095 000	9 770	47,9	21,1	266 000	24,3	4,5

Tabelle II. **Einzelne Betriebsausgaben.**

Name der Bahngruppe	Verwaltung		Reparaturen: Schienen und Unterbau			Reparaturen: Stromzuführung			Reparaturen: Rollendes Material			Reparaturen: Elektr. Ausrüstung der Wagen			Löhne für Wagenbegleitung		Kosten des elektr. Stromes	
	für das Wagen-kilometer	Prozent der Roh-einnahme	für das Kilometer Gleis [1])	für das Wagen-kilometer	in Proz. der Roh-einnahme	für das Kilometer Gleis [1])	für das Wagen-kilometer	in Proz. der Roh-einnahme	für den Wagen	für das Wagen-kilometer	in Proz. der Roh-einnahme	für den Motor-wagen	für das Wagen-kilometer	in Proz. der Roh-einnahme	für das Wagen-kilometer	in Proz. der Roh-einnahme	für das Wagen-kilometer	in Proz. der Roh-einnahme
	Pf	%	M	Pf	%	M	Pf	%	M	Pf	%	M	Pf	%	Pf	%	Pf	%
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Boston Elevated	4,11	5,3	7250	7,37	9,45	2270	1,16	1,51	676	3,72	4,78	319	1,58	2,02	23,65	30,4	5,38	6,9
Lynn und Boston	3,66	5,1	1350	3,93	5,77	330	1,74	1,09	578	3,41	5,00	344	1,8	2,63	17,00	24,9	4,75	6,35

[1]) Es ist einfaches Gleis gemeint, bei zweigleisiger Strecke sind die Zahlen zu verdoppeln.

die erstere Bahn eine mittlere Fahrgeschwindigkeit von 11 km in der Stunde, unter Abzug von 25 % Endaufenthalte, also 8.25 km/Stde. und 10stündige Dienstzeit des Personals an, rechnet man ferner für Kontrole $2^1/_2$ Pf für das Wagenkilometer ab, so ergiebt sich unter der Annahme, dass Führer und Schaffner gleichen Lohn beziehen, für die „Boston Elevated" ein Tagelohn für Führer und Schaffner von:

$$\frac{(23.65 - 2.5)}{2} \cdot 10 \cdot 8.25 = \text{rd. } 8.35 \text{ M}$$

(einschliesslich etwaiger Uniformirung, soweit dieselbe überhaupt geliefert wird).

Setzt man für die „Lynn- und Boston"-Bahnen entsprechend den veränderten Betriebsverhältnissen für Kontrole 2 Pf, als mittlere Fahrgeschwindigkeit 13 km, nach Abzug von 20 % für Endaufenthalte, also 10.4 km/Stde., so beträgt der Tagelohn für Führer und Schaffner:

$$\frac{(17 - 2)}{2} \cdot 10 \cdot 10.4 = 7.80 \text{ M}$$

(einschliesslich etwaiger Uniformirung). Die Kosten des elektrischen Stromes enthalten die Selbstkosten des in eigenen Zentralen erzeugten Stromes, des theilweise von anderer Seite gekauften Stromes und dem etwaigen Gewinn aus Stromlieferung an Dritte. Die Angaben sind daher für weitere Vergleiche nicht brauchbar.

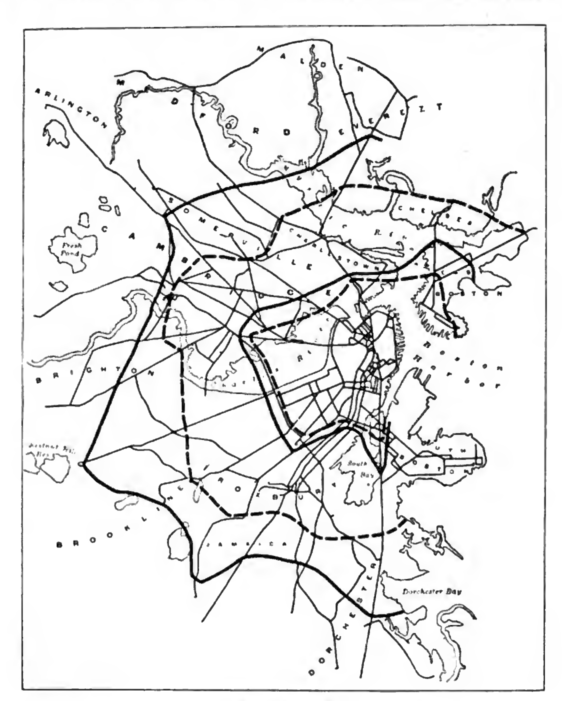
Eine sehr interessante Auskunft giebt die nebenstehende Karte, welche die Erweiterung der Flächen zeigt, welche nach Einführung des elektrischen Betriebes gegen den früheren Pferdebetrieb innerhalb 15 resp. 30 Minuten vom Stadtzentrum erreicht werden können. Die Karte wird manchem Leser wohl eine Enttäuschung bringen. Wie man sieht, wird bei einer Fahrtdauer von 15 Minuten wenig oder fast garnichts gewonnen, der dichte Strassenverkehr, die engeren Strassen und das häufige Halten lassen also auch in den Vereinigten Staaten eine gegen den Pferdebetrieb kaum vergrösserte mittlere Geschwindigkeit zu. Der Vortheil der schnelleren Beförderung bei elektrischem Betriebe erscheint vielmehr erst bei einer Fahrtdauer von 30 Minuten nennenswerth. Leider fehlt der Massstab in der Karte, so dass die thatsächlich gefahrene mittlere Geschwindigkeit hieraus nicht zu ermitteln ist, immerhin ist aus dem Vergleich mit dem Pferdebetriebe zu ersehen, dass die vorher angenommene mittlere Geschwindigkeit von 11 bezw. 13 km in der Stunde zutreffend sein dürfte. Die angeblich enormen Geschwindigkeiten der nordamerikanischen Strassenbahnen innerhalb der Städte, von denen so viel bei uns gefabelt wird, existiren in dem dichter bevölkerten und mit unseren Verhältnissen allein vergleichbaren Osten der Vereinigten Staaten thatsächlich nicht, soweit fahrplanmässige mittlere Geschwindigkeiten damit gemeint sind, wie sich Verfasser dieses Aufsatzes auf längeren Studienreisen überzeugt hat.

Immerhin wird es dem Wagenführer in den Grossstädten daselbst viel leichter als bei uns, etwaige Verspätungen in den Vorstädten durch vergrösserte Geschwindigkeit nachzuholen, weil die Strassen erheblich, oft um ein Vielfaches breiter sind als bei uns, vor allen Dingen aber, weil er sich einem in Bezug auf die Gefahren des Strassenverkehrs sehr gut erzogenen Publikums gegenüber befindet. In dieser Beziehung hat das Publikum des europäischen Festlandes — England gleicht hierin mehr den Vereinigten Staaten — noch sehr viel zu lernen.

Der verhältnissmässig nur geringe Zeitgewinn, welchen die elektrische Strassenbahn gegenüber der Pferdebahn wider Erwarten zu verzeichnen hatte, gab im Jahre 1891 Veranlassung zur Niedersetzung einer behördlichen Kommission: „Board of Rapid Transit-Commissioners". Der sichtbare Erfolg der Arbeiten dieser Kommission war die Zusammenfassung der Endpunkte der 9 Dampfbahnen in 2 grosse Bahnhöfe inmitten der Stadt: der North Union- und der South Union-Station; für die letztere nimmt das „Street Railway-Journal" in Anspruch, dass dieselbe der grösste Bahnhof des Landes, wenn nicht der Welt sei. Aber diese Regulirung des Verkehrs genügte noch immer nicht. Der Gouverneur von Massachussets ernannte daher im Jahre 1894 eine neue „Rapid Transit-Commission", deren Arbeiten von dem Erfolg gekrönt wurden, dass die Stadt Boston eine zweigleisig angelegte Unterpflasterbahn baute, deren verschiedene Linien mehrfach auf längeren Strecken mit 4 Gleisen neben einander laufen. Die Baukosten, deren Höchstbetrag nach den Berechnungen der Kommission im Gesetz zu 7 000 000 Doll. festgelegt wurde, erreichten bei der Ausführung nur eine Höhe von 5 000 000 Doll. Der Betrieb der Untergrundbahn ist durch Kontrakt vom December 1896 auf 20 Jahre von der „Boston Elevated" gepachtet worden, welche der Stadt $4^7/_8$ % der Anlagekosten jährlich als Pachtgeld zahlt. Nachdem die Pächterin die volle Benutzung

der fertig ausgebauten Anlage angetreten hat, ist ausserdem eine Abgabe zu entrichten, welche für jede Tour eines Wagens in einer Fahrtrichtung $21\frac{1}{2}$ Pf, für eine Hin- und Rückfahrt also 43 Pf für den Wagen, beträgt. Hierbei ist vorausgesetzt, dass die Länge eines Wagenkastens nicht mehr als $6\frac{3}{4}$ m beträgt, für längere Wagen wird entsprechend mehr entrichtet.

Boston wird von rund 1 Million und die in Betracht kommende Umgebung von ca. $\frac{1}{4}$ Million Seelen bewohnt. Die grösste Bevölkerungsdichte in einem Umkreise von 800 m Radius um das Stadthaus beträgt 24600 für das q/km, in einem Umkreise von 5 bis 6 km ca. 2300 Einwohner und in einem Umkreise von 15 bis 16 km nur 500 Einwohner. Es ist hierbei wohl in Betracht zu ziehen, dass die Stadt, da sie am Ozean liegt, sich nur nach einer Seite hin ausdehnen kann.



Karte von Boston.

Fünfzehn- und Dreissig-Minuten-Verkehrskreise bei Pferdebetrieb und elektrischer Zugkraft.

Im Jahre 1897 beförderten die Strassenbahnen 231 Millionen Fahrgäste gegen 91 Millionen im Jahre 1885 oder 633000 täglich, d. i. rund die Hälfte der Bevölkerung, oder jeder Einwohner fuhr 185 mal im Jahr. Zu einem Vergleich ist Hamburg sehr geeignet; hier sind im gleichen Jahre

rund 80 Millionen Passagiere bei einer in Betracht kommenden Bevölkerungszahl von rund 800000 von den Strassenbahnen befördert worden d. i. 215000 täglich oder $^{275}/_{1000}$ der Bevölkerung, oder jeder Einwohner fuhr ca. 100 mal im Jahre. Ausserdem beförderten im letzten Jahre in Boston die Dampfbahnen beinahe 50 Millionen Fahrgäste, doch nimmt die Zahl ab mit der Ausdehnung der elektrischen Bahnen. Die Abnahme bei den ersteren betrug in den letzten 4 Jahren 12,2 % gegen eine Zunahme bei den letzteren von 31,2 %.

Als besonders bemerkenswerth wird erwähnt, dass die Bahnen im Staate Massachussetts im Gegensatz zu anderen amerikanischen Strassenbahnen keine dauernde Konzession haben, sondern nur zeitlich begrenzte Konzessionen nach Art der europäischen Bahnen erhalten, wobei nach deren Verfall oder auch sogar nach Gutbefinden der staatlichen Bahnbehörde die Gleise wieder entfernt werden müssen. Bezeichnender Weise wird hinzugefügt, dass deshalb das in den Bahnen investirte Kapital nicht etwa weniger werth sei, als wenn es in anderen Staaten in Strassenbahnen angelegt sei, sondern: „Die öffentliche Meinung würde nicht dulden, dass die aus 3 festangestellten (nach amerikanischen Begriffen heisst staatlich angestellt: gegen festes Gehalt — nicht nur gegen Gewinnbetheiligung — aber nicht auf Lebenszeit) Mitgliedern bestehende staatliche Bahnkommission, welche zwar vom Gouverneur ernannt, jedoch dem „Volk“ verantwortlich ist, ihre Macht missbrauche.“ Thatsächlich habe die Kommission keine erheblichen Konflikte mit den Bahnen seit ihrem Bestehen gehabt, ihr wird Sachkenntniss und Wohlwollen den Bahnen gegenüber nachgerühmt, sowie dass durch ihre Massnahmen das Strassenbahngeschäft auf eine gesundere Basis gestellt sei, als dies durch irgend einen anderen Einfluss geschehen wäre.

Nach diesem ungetheilten Lobe zu urtheilen, ertheilt in einem Lande, in dem man doch sonst kein Blatt vor den Mund zu nehmen pflegt, hat es sich die Kommission neben ihren anderen Pflichten wohl besonders angelegen sein lassen, dem einmal bestehenden, wahrscheinlich völlig ausreichenden Bahnnetze weitere Konkurrenz fernzuhalten.

Ein neues Gesetz für die Strassenbahnen, welches kürzlich in Massachussetts in Kraft trat, bestimmt, dass aller Reingewinn, welcher über 8 % vertheilt werden soll (an amount equivalent to the excess above 8 %) also nicht etwa ein Theil des 8 % übersteigenden Gewinnes ausser den anderen Abgaben an die Kommune abgeführt werden muss. Hierbei ist vorausgesetzt, dass solche Reingewinne ausgezahlt sind, welche einer 6 proz. Jahresdividende vom Beginn des Betriebes ab entsprechen. Hiernach wird in den Vereinigten Staaten, genauer in dem in dieser Beziehung am weitesten vorgeschrittenen Staate Massachussetts, eine Verzinsung von 6 % für Strassenbahnen für angemessen gehalten.

Das genannte Gesetz sieht ausserdem noch ein Steuer auf die Roheinnahmen in folgender Höhe vor und zwar:

bis 10550 M für das Kilometer Gleis 1 %,
von 10550 M bis 18500 M für das Kilometer Gleis 2 %,
von 18500 M bis 37000 M für das Kilometer Gleis 2¼ %,
von 37000 M bis 55500 M für das Kilometer Gleis 2½ %,
von 55500 M bis 74000 M für das Kilometer Gleis 2¾ %,
von 74000 M aufwärts für das Kilometer Gleis 3 %.

Es ist nicht besonders angegeben, ob einfach oder Doppelgleis gemeint ist, jedoch ist wohl ohne weiteres anzunehmen, dass die Angaben sich hier auf die mit Gleisen belegte Strassenlänge beziehen sollen. Die Antheilsberechnung für die verschiedenen Kommunen geschieht nach Gleislängen. *Vg.*

Eine bemerkenswerthe Haftpflichtentscheidung.

Die Strassenbahngesellschaft Hamburg war aus einem am 5. Dezember 1897 in ihrem Betriebe vorgefallenen, leider tödtlich verlaufenen Unfall auf Alimentation verklagt worden. Das am 18. März 1898 verkündete Urtheil der Civilkammer IV des Landgerichts Hamburg hat indessen die Klage kostenpflichtig abgewiesen. Wir geben in Nachfolgendem den hauptsächlichen Inhalt des für alle Strassenbahnverwaltungen wichtigen Erkenntnisses wieder.

Thatbestand.

Der Vertreter des Klägers hat beantragt, die Beklagte kostenpflichtig und gegen Sicherheitsleistung vorläufig vollstreckbar zu verurtheilen, dem Kläger vom 6. December 1896 bis zu seinem vollendeten 18. Lebensjahre eine vierteljährliche Rente von 175 M. praenumerando zu zahlen, indem er Folgendes behauptet hat:

Am 5. Dezember 1896, Nachm. $2^1/_2$ Uhr, sei der Vater des minderjährigen, am 14. Juni 1884 geborenen Klägers von einem Wagen der beklagten Strasseneisenbahngesellschaft todtgefahren worden. Kläger habe von dem Verstorbenen seinen Unterhalt bezogen. Zu dessen Ersatz sei der Beklagte verpflichtet. Da der Verstorbene einen jährlichen Verdienst von 2000 M. gehabt habe, sei der Anspruch von 175 M. vierteljährlich angemessen.

Beklagtischerseits wurde kostenpflichtige Klageabweisung eventuell Befugung aus § 652 der C.-P.-O. beantragt und eingewendet,

dass der stattgehabte Unfall lediglich durch das eigene Verschulden des pp. Lange herbeigeführt worden sei.

Auch sei die Klageforderung zu hoch.

Unter Beschränkung der Verhandlung auf den Grund des Anspruchs erging hierauf der Beweisbeschluss vom 3. December 1897 (8 act.), welcher durch Vernehmung der darin benannten Zeugen erledigt wurde.

Auf den Beweisbeschluss und die Vernehmungsprotokolle vom 14. December 1897 (11 act.) und 3. Februar 1898 (16 act.) wird Bezug genommen.

Entscheidungsgründe.

Nach dem Haftpflichtgesetz haftet die Beklagte an sich für den dadurch entstandenen Schaden, dass in ihrem Betriebe ein Mensch getödtet worden ist, Voraussetzungen, die vorliegendenfalls unbestritten feststehen.

Der Beklagten ist jedoch der Beweis nachgelassen, dass der Unfall durch eigenes Verschulden des Getödteten verursacht sei.

Dieser Nachweis ist vorliegendenfalls geführt. Nach den im Wesentlichen übereinstimmenden Zeugenaussagen hält das Gericht folgenden Sachverhalt für erwiesen:

Auf dem neuen Pferdemarkt kreuzen sich die Strassenbahnlinien Veddel—Schlump und Süderstrasse—Neuer Pferdemarkt. Unmittelbar vor dem Kreuzungspunkte ist eine Haltestelle.

Als am 5. Dezember 1897, Nachmittags gegen $2^1/_2$ Uhr, an dieser der Wagen der letztgenannten Linie anhielt, entstieg ihm der verstorbene Lange, ging um das Hintertheil des Wagens herum nach dem daneben liegenden Gleise der entgegenkommenden Strassenbahnlinie Veddel—Schlump zu.

Da in diesem Augenblick Glockensignale eines auf derselben heranfahrenden Wagens vernehmbar waren, rief der Schaffner des stillstehenden Wagens dem pp. Lange zu, er möge sich in Acht nehmen, dieser erwiderte jedoch lachend und mit der Hand winkend „da quälen Sie sich nicht um“, verfolgte seinen Weg unbekümmert weiter und gerieth im nächsten Augenblick unter den heranfahrenden Wagen der Linie Veddel—Schlump, der zwar sofort anhielt, ihm jedoch tödtliche Verletzungen beigebracht hat. Zunächst steht nun unzweifelhaft nach den Aussagen zahlreich vernommener Zeugen fest, dass den Führer dieses Wagens nicht die geringste Schuld trifft. Derselbe fuhr vorschriftsmässig vor jener Kreuzungs- und Haltestelle in mässigem Tempo und gab fortwährend Glockensignale. Auch konnte er, der naturgemäss geradeaus auf seine Strecke sehen musste, den unerwartet von der Seite kommenden Lange, der bis zu dem Augenblick, in welchem er in gefahrdrohende Nähe des Wagens Veddel—Schlump kam, den Blicken des Führers desselben durch den stillstehenden Wagen Süderstrasse—Neuer Pferdemarkt entzogen war, nicht sehen. Dass der den Unfall verursachende Wagen wirklich ganz langsam fuhr, ergiebt sich aus dem Thatumstand, dass er fast augenblicklich anzuhalten im Stande gewesen ist.

Dagegen muss in dem Verhalten des pp. Lange ein grobfahrlässiges eigenes Verschulden erblickt werden.

Es ist bekannt, dass das von ihm vorgenommene Manöver, hinter einem anhaltenden Strassenbahnwagen herum auf das daneben liegende Gleis einer entgegenkommenden Strassenbahnlinie zu gehen, im höchsten Grade gefährlich ist, weil man bei Ausführung desselben selbst einen entgegenkommenden Wagen erst im letzten Momente sehen, zugleich aber auch von dessen Führer nicht eher erblickt werden kann, bis es zur Anwendung der üblichen Vorsichtsmassregeln zu spät ist.

Wer daher dies gefährliche Manöver

trotz der bereits vielfach vorgekommenen schweren Unglücksfälle und den fortgesetzten eindringlichen Verwarnungen der Zeitungen unternimmt, ist zu besonderer Aufmerksamkeit und Vorsicht verpflichtet, um der immer drohenden Gefahr durch rechtzeitiges Zurücktreten zu begegnen.

Im vorliegenden Falle ist nun der verstorbene Lange sogar von dem Zeugen Dau ausdrücklich auf das Gefährliche seines Unterfangens hingewiesen und zur Vorsicht ermahnt worden.

pp. Lange hat aber diese Warnung im wahrsten Sinne des Wortes in den Wind geschlagen und ist ohne einen prüfenden Blick nach rechts direkt unter den entgegenkommenden Wagen gelaufen. Dies ist so eklatant unaufmerksam und unvorsichtig erschienen, dass die Zeugin Westphalen den Eindruck gewonnen hat, als ob pp. Lange sich absichtlich habe überfahren lassen wollen, während dem Zeugen Nolte pp. Lange wie geistesabwesend vorgekommen ist.

Sämmtliche Augenzeugen aber stimmen darin überein, dass der Unfall ohne jegliches Verschulden des Wagenführers durch die eigene grosse Unvorsichtigkeit des pp. Lange herbeigeführt worden ist.

Der Nachweis eigenen Verschuldens des Getödteten ist hiernach von Seiten der Beklagten voll erbracht.

Der klägerische Anspruch ist daher seinem Grunde nach unberechtigt. Die Klage war also abzuweisen und hat Kläger nach § 87 der C.-P.-O. die Kosten des Rechtsreits zu tragen.

Kommunale Strassenbahnen.

Einen nicht uninteressanten Beitrag zu dem Kapitel der kommunalen Strassenbahnen liefert die Sitzung der Stadtverordneten zu Mülheim a. d Ruhr vom 13. Januar 1899, in welcher der Vorsitzende den Bericht über die Verwaltung und den Stand der Gemeindeangelegenheiten im Jahre 1898/99 erstattete. Dieser Bericht besagt, man sei im allgemeinen mit den Voranschlägen ausgekommen, dagegen weise die in eigener Regie der Stadtgemeinde betriebene elektrische Strassenbahn eine erhebliche Mindereinnahme auf, weshalb der Antrag auf Erhöhung des Fahrpreises eingebracht sei. Der Rhein- und Ruhr-Zeitung zufolge bemängelte Herr Weidenbach den vorliegenden Haushaltsplan, dass derselbe hinsichtlich der Spezialetats, so z. B. bei der elektrischen Strassenbahn, nicht in klarer, übersichtlicher Weise die Lage des Unternehmens darstelle. Man solle meinen, der Etat der elektrischen Bahn schlösse mit einem Ueberschuss von 11 000 M ab, doch seien im Hauptetat die Zinsen von einem Kapital von 1 800 000 M vermerkt, so dass man gleich hören werde, dass die Bahn statt des Ueberschusses ein erhebliches Defizit habe. In den Spezialetats vermisse er die Vorzeichnung der Zinsen und Tilgungsquoten, so dass man ein klares und übersichtliches Bild über den reinen Ueberschuss erhalte. In Wirklichkeit betrage die Unterbilanz 49 000 M. Ferner müsse die Abnutzung des Materials mit 10% eingestellt werden; denn die Abnutzung sei eine grosse. Herr Lücker bemerkt, es sei ja eine Kommission gewählt zur Revision bei der elektrischen Strassenbahn; bei dem Publikum sei die Meinung vorhanden, dass da etwas nicht stimme, deshalb erlaube er sich die Anfrage um eine Auskunft, wie dem wäre. — Herr Hanau glaubt der Zustimmung Aller sicher zu sein, wenn er beantrage, dass man solche Fragen, bei denen auch Personen genannt werden, in geheimer Sitzung verhandle. Herr Lücker zieht sodann seinen Antrag vorläufig zurück, möchte aber die Gelegenheit haben, die Angelegenheit noch zur Sprache zu bringen. Herr Roesch, der mit Herrn Stinnes die erwähnte Kommission bildet, bemerkt hierauf, dass allerdings bei der Strassenbahn Unterschlagungen vorgekommen seien. Ein Beamter habe mehr Gehalt erhoben, als ihm zukomme und der Betrag übersteige die Deckung durch die Kaution; der Fehlbetrag belaufe sich höchstens auf 600—700 M. Diese Sache läge aber schon längere Zeit zurück, länger als die Kommission die Revisionen vornehme. Seitdem dies geschehen, seien Unregelmässigkeiten nicht mehr nachzuweisen. Es sei auch alles geprüft und revidirt und stets in bester Ordnung befunden worden. Der Herr Vorsitzende bemerkt noch, der betreffende Beamte sei bei der Staatsanwaltschaft zur Anzeige gebracht worden, gegenwärtig aber flüchtig. Herr Stinnes führt aus, auch bei der Strassenbahn müssten hohe Abschreibungen gemacht werden. Auch Herr Coupienne findet die Anfrage des Herrn Lücker sehr berechtigt: warum sollte über die Sache, allerdings ohne Nennung von Namen, nicht auch in öffentlicher Sitzung gesprochen werden, damit wenigstens in der Bürgerschaft das Gefühl wach würde, dass allerdings Konflikte vorhanden seien, dass aber die Schäden geprüft würden und dass Vorschläge gemacht würden, die geeignet seien, aus den unglückseligen Zuständen in bessere hinüberzuführen. Es helfe doch nichts, dass man überall sagen höre, die Verwaltung der Strassenbahn, wie sie heute sei, sei nicht gut, man dürfe aber nichts darüber sagen. Die Bürgerschaft könne Anspruch darauf erheben, Näheres über die Angelegenheit zu erfahren und dass hier Wandel geschaffen werde. Man müsse offen zugestehen, dass die Verhältnisse keine guten seien, dass

man aber bestrebt sei, sie zu bessern. Herr Roesch theilt mit, dass die Mitglieder der erwähnten Kommission selbstredend dem Kollegium über das Resultat ihrer Prüfungen einen umfangreichen Bericht vorlegen würden, aber das sei ein Stück Arbeit, das sich nicht so schnell erledigen lasse, und er müsse daher noch um einige Wochen Ausstand bitten. Erst wenn sie eine vollständige Bilanz aufstellen könnten, seien sie im Stande, eine rechnerische Vorlage zu machen, wie sie kaufmännisch üblich. Es würden allerdings in dem Bericht auch mehrere wenig erfreuliche Thatsachen zu verzeichnen sein. Jährlich müssten mindestens 40000 M für Abnutzung des Materials in Ansatz gebracht werden. Herr Hanau verwahrt sich gegen die Ansicht, aus der gefolgert werden könnte, dass er bei seinen Ausführungen etwa einer Vertuschung das Wort hätte reden wollen. Herr Stinnes beantragt, die Berathung über die elektrische Strassenbahn eventuell in die geheime Sitzung zu verlegen. Herr Zerwes hält es nicht für angängig, dass Zinsen und Tilgungsquoten genannt würden, bevor die Baukommission den rechnerischen Bericht abgeschlossen habe. Um aus der gegenwärtigen Kalamität herauszukommen, müsse das Fahrgeld durchschnittlich um die Hälfte erhöht werden, um die 70—80000 M des Fehlbetrages und die diesjährige Abschreibung zu decken. Herr Renckhoff bemerkt, dass er seit Jahren verlangt habe, möglichst zeitig vor Aufstellung des neuen Etats eine Uebersicht über die Einnahmen und Ausgaben vorzulegen. Dies sei trotz wiederholten Antrages nicht geschehen. So komme es, dass bei Vorberathung und Aufstellung des neuen Etats die Kommission nicht annähernd die Höhe der einschlägigen Summen bestimmen, sondern aufs Gerathewohl schätzen müsse. So komme es denn auch, dass seit mehreren Jahren keine Ueberschüsse in dem neuen Etat vorgetragen worden, obgleich solche vorhanden gewesen. Herr Stinnes spricht sich gleichfalls für Erhöhung der Fahrpreise aus und desgleichen für Verhandlungen mit der Firma Kummer betreffs Uebernahme der Strassenbahn. Herr Hanau bemerkt, dass s. Z. den Aktionären der Bochum-Gelsenkirchener Strassenbahn für die nächsten 5 Jahre 6% Dividende zugesichert worden seien. Herr Renckhoff erklärt sich gegen die Erhöhung des Tarifs und redet billigen Fahrpreisen das Wort. Durch die Erhöhung würden die Geschäfte nach Essen gedrängt und die Mülheimer Geschäfte hätten den Schaden. Herr Lücker führt aus, Mülheim sei eine der wenigen Städte, die den Betrieb der elektrischen Bahn für eigene Rechnung führten; es empfehle sich, zu erfahren, wie der Betrieb in anderen Städten gehandhabt werde. Ein Uebelstand liege darin, dass die Wagen nicht fahrplanmässig fahren. Das Publikum werde des langen Wartens überdrüssig und gehe vielfach die Strecke zu Fuss. Herr Stinnes empfiehlt, dass der neue Tarif, wie er vorliege, schon am 1. nächsten Monats eingeführt werde. In der Kommission sei man jedoch einstimmig der Ansicht gewesen, die kleineren Strecken für den bisherigen Satz von 10 Pf zu fahren, die grösseren dagegen und solche über die Grenzen der Stadt hinaus für 15 Pf. Der Antrag, Punkt 8 der Tagesordnung: Festsetzung eines anderweiten Tarifs für die Strassenbahn vor Erledigung des Etats der Strassenbahn zu erledigen, wird angenommen. Herr Klusmann bemängelt die Erhöhung des Tarifs nach Heissen, worauf Herr Roesch erwidert, dass dies geschehen sei wegen des grossen Verschleisses der Wagen auf dieser Strecke. Nachdem Herr Kannengiesser wiederholt bemängelt, dass die Wagen bis zum Wilhelmsplatz alle 7½ Minuten statt der schon früher festgesetzten Zeit von 15 Minuten fahren, wird der neue Tarif angenommen und soll vom 1. Februar in Kraft treten. Auf den Antrag des Herrn Renckhoff genehmigt die Versammlung den Etat der elektrischen Strassenbahn mit Ausnahme der Verzinsungs- und Amortisationsquoten.

Auszüge aus Geschäftsberichten.

1. Grosse Casseler Strassenbahn in Cassel.

Dieses aus der Vereinigung der früheren Casseler Strassenbahn - Gesellschaft und der Casseler Stadteisenbahn entstandene Unternehmen, welches am 21. Juni 1897 mit einem Aktienkapital von 3 Millionen Mark begründet wurde, erstattet seinen ersten Jahresbericht für die Zeit bis zum 30. September 1898. Die Konzessionen der Gesellschaft laufen bis zum Schluss des Jahres 1960, der Umbau aller Linien in elektrischen Betrieb mit oberirdischer Stromzuführung wird bis zum Frühjahr 1899 durchgeführt sein. Mehrere neue Linien sind beantragt. Nach Fertigstellung der bereits genehmigten und der beantragten Linien wird die Bahnlänge 18,25 km betragen, wovon 12,87 km zweigleisig, während die gesammte Gleislänge 31,87 km umfasst. Die Umwandlung in elektrischen Betrieb ist durch die Firma Siemens & Halske erfolgt. In der Zeit vom 1. Oktober 1897 bis zum 30. September 1898 wurden im Betriebe insgesammt eingenommen 379550,27 M (375126,57 M), wovon 248681,17 M (235087,27 M) auf den Dampfbetrieb und 130869,10 M (140039,30 M) auf den Pferdebetrieb entfallen. Es wurden geleistet im Dampfbetrieb 430964 (433056) Wagenkilometer und 1577474 (1410428) Fahrgäste befördert, im Pferdebetrieb dagegen wurden 409031 (457587) Wagenkilometer geleistet und 1292587 Fahrgäste befördert. Auf das Wagenkilometer wurden eingenommen im Dampfbetrieb 57,70 (54,29) Pf, im Pferdebetrieb 32 (30,60) Pf, insgesammt 45,13 (42,12) Pf. Die Betriebsausgaben in dem vorerwähnten Zeitraum betrugen im

Dampfbetrieb 148 556,05 M, im Pferdebetrieb 111 482,21 M, zusammen 260 038,26 M oder für das Wagenkilometer im Dampfbetrieb 34,47 Pf, im Pferdebetrieb 27,26 Pf, im Durchschnitt 30,82 Pf. Die Betriebsausgaben wurden im Dampfbetrieb durch die hohen Kokspreise, im Pferdebetrieb durch die Höhe der Fouragepreise ungünstig beeinflusst, ferner noch besonders durch die infolge des Gleisumbaues sich ergebenden Betriebsschwierigkeiten. In dem Jahr vom 1. Oktober 1897 bis 30. September 1898 wurden aus den übernommenen Betrieben 120 414,01 M Ueberschüsse erzielt. Davon wurden verwendet 37 177,80 M für Geschäftsunkosten bei der Gesellschaftsgründung und für die Herstellung und Stempelung der Aktien, ferner der Rest mit 80 150,77 M zu Abschreibungen auf übernommene Betriebsmittel und mit 3086,04 M zu Abschreibungen auf neu beschafftes Mobiliar. Für die Zeit vom 17. Juni 1897 bis zum 30. September 1898 erhalten die Aktionäre statutengemäss eine Verzinsung von 4% mit 257 250 M, wovon 120 710,80 M aus Zinsen zur Verfügung stehen, während der Rest mit 136 539,20 auf Neubaukonto verbucht wird. Die auf die beiden Betriebe ausgedehnte Betriebskrankenkasse hatte am Schluss des Berichtsjahrs ein Vermögen von 5403,19 M. Es stehen zu Buch die übernommenen Bahnanlagen mit 2 108 971,13 M, die übernommenen Grundstücke mit 214 900 M, die übernommenen Betriebsmittel mit 83 795,23 M, das Bankguthaben mit 993 047,82 M, das Neubaukonto mit 1 809 098,66 M, das Kautionseffektenkonto mit 70 343,75 M; ferner auf der Passivseite das Aktienkapital mit 5 Millionen Mark, diverse Kreditoren mit 23 277,50 M und das Bauzinsenkonto mit 257 250 M. Der Generalversammlung vom 16. Januar lag ein Antrag vor auf Ermächtigung des Aufsichtsrathes zur eventuellen Ausgabe von Theilschuldverschreibungen. Der theilweise elektrische Betrieb ist am 14. Dezember 1898 aufgenommen worden, nach Fertigstellung des neuen Betriebsbahnhofs in Wallershausen wird im Frühjahr 1899 das gesammte Bahnnetz in die elektrische Betriebsart (mit von der Stadt Cassel gelieferten Strom) eintreten.

2. Frankfurt-Offenbacher Trambahn-Gesellschaft in Offenbach.

Aus dem für die Zeit vom 1. Juli 1897 bis 30. Juni 1898 erstatteten Geschäftsbericht ist zunächst hervorzuheben, dass die Gesellschaft mit der Gemeinde Oberrad einen Vertrag wegen Stromabgabe für Licht- und Kraftzwecke für 35 Jahre abgeschlossen hat. Die Verlängerung der Konzessionsdauer ist bei den zuständigen Behörden nachgesucht worden, der Umbau des Maschinenhauses in Oberrad ist vollendet. Es wurden geleistet bei 6,6 km Betriebslänge 520 270 (516 350) Wagenkilometer und befördert 1 005 745 (1 002 597) Fahrgäste, die Betriebseinnahme aus dem Bahnbetrieb einschl. Zeitkarten stellte sich auf 128 348,00 M (126 680,82 M). Der Verkehr auf der ganzen Strecke Frankfurt—Offenbach weist seit Jahren zum ersten Male eine geringe Zunahme auf. Erzeugt wurden insgesammt für Bahnbetrieb und sonstige Anlagen 150 295 Kilowattstunden, aus der Stromabgabe für Licht- und Kraftzwecke wurden 9391,49 M eingenommen. Die Betriebsausgaben werden ausgewiesen mit 92 894,93 M (94 526 M), zu Abschreibungen wurden bereitgestellt 22 244,24 M, so dass sich ein Reingewinn ergiebt von 24 899,45 M. Aus demselben werden verwendet zum Reservefonds 1245 M, zum Erneuerungsfonds 2365,45 M, zu Tantiemen 3548,40 M, zur Beamtenunterstützungskasse 300 M und zu einer Dividende von 3½% auf 500 000 M Aktienkapital 17 500 M. Die inzwischen am 12. November 1898 stattgehabte Generalversammlung der Gesellschaft hat die Auszahlung dieser Dividende nicht genehmigt, was einen Protest zahlreicher Aktionäre hervorgerufen hat.

Amerikanische Patente.

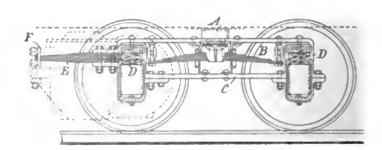
Mitgetheilt durch das Patentbureau von

M. Schmetz,
Ingenieur in Aachen.

(Die Vereinsverwaltungen erhalten auf Verlangen von dem Patentanwalt M. Schmetz in Aachen unentgeltliche Auskunft über diese Gegenstände.)

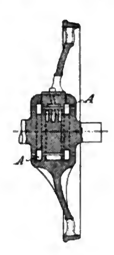
1. Untergestell für elektrische Strassenbahnwagen.

Der Tragschemel *A* ist durch die Federn *B* an den Rahmen *C* aufgehängt, welcher vermittels der Federn *D* auf den Radachsen ruht. Seitlich an den Rahmen *C* sind in denselben Federn *E* eingespannt, an welchen der Elektromotor vermittels des Quersteges *F* hängt.



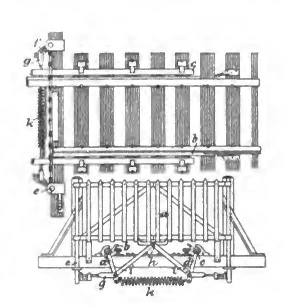
2. Eisenbahnwagenrad mit Rollenlagerung.

In Aussparungen, die zur Hälfte in die Achse und zur Hälfte in die Radnabe eindringen, befinden sich Rollen *A*, auf welchen die Radnabe um die Achse rollt. Die Rollen werden durch seitliche Ausschnitte an der Radnabe und die auf der Achse befindlichen Ringe in die Aussparungen gebracht.



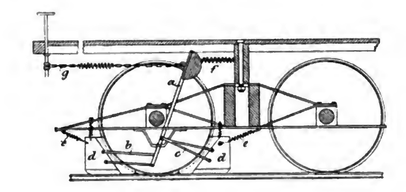
3. Vorrichtung zum selbstthätigen Oeffnen und Schliessen von Thüren, die den Zutritt zu Bahngleisen verhindern.

Die Räder des herankommenden Zuges laufen in einiger Entfernung von der Thüre *a* auf die über den Schienen des Bahngleises vorstehenden Druckschienen *b*. Die letzteren sind derart mit den neben den Schienen liegenden Wellen *c* verbunden, dass der durch die Räder auf sie ausgeübte Druck diese Wellen dreht und dadurch die auf diesen befestigten Hebel *d* nach aussen bewegt, so dass die Thürpfosten *e* vermittels der an den Stiften *f* gleitbar befestigten Stangen *g* gedreht und die beiden Thürflügel geöffnet werden, während die auch an den Enden der Hebel *d* befestigten beiden bei *h* drehbar verbundenen Hebel *i*, welche die Thüre bis dahin geschlossen hielten, die letztere frei geben. Nachdem der Zug die Druckschienen *b* verlassen hat, schliesst die Feder *k* die Thüre und bringt den ganzen Mechanismus wieder in die frühere Lage zurück.



4. Bremse.

An dem Hebel *a* sind vermittels der Hebel *b* bezw. *c* die Bremsschuhe *d* befestigt. Die Federn *e* und *f* halten die Bremsschuhe von Rad und Schiene entfernt. Wird nun vom Führerstande aus die Kette *g* angezogen, so werden durch Drehung des Hebels *a* die Schuhe *d* gegen das Rad und die Schiene gepresst. Nach aufgehobener Anspannung der Kette *g* bringt die Feder *f* den Bremsmechanismus wieder in seine frühere Stellung zurück.



Betriebs-Ergebnisse im Monat Dezember 1898.

Name der Kleinbahnverwaltung	Monat Dezember 1898: Betriebslänge km	Monat Dezember 1898: Geleistete Wagen-km	Monat Dezember 1898: Betriebseinnahme M	Gleicher Monat des Vorjahres: Betriebslänge km	Gleicher Monat des Vorjahres: Geleistete Wagen-km	Gleicher Monat des Vorjahres: Betriebseinnahme M	Vom 1. Januar bis 31. Dezember 1898: Geleistete Wagenkm	Vom 1. Januar bis 31. Dezember 1898: Betriebseinnahme M	In demselben Zeitraum des Vorjahres: Geleistete Wagenkm	In demselben Zeitraum des Vorjahres: Betriebseinnahme M
Aachener Kleinbahn-Gesellschaft	81	202 220	63 851	54	149 379	42 609	2 130 812	729 865	1 543 478	[illegible]
Aibling—Feilnbach. Lokalbahn	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Allg. Lokal- u. Strb.-Ges. in Berlin	—	—	—	—	—	—	—	[1]) 3 181 579,91	—	[illegible]
Aschersleben-Schneidl.-Nienhagen	46	53 572	37 990,12	46	51 245	37 462,85	610 581	345 858,87	—	—
Barmer Berghahn a) Zahnradstrecke	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Barmer Berghahn b) Adhäsionsstrecke	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Barmer Strassenbahn	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Barmen-Schwelmer Bahn	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Berlin-Charlottenburg. Strassenb.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Grosse Berliner Strassenbahn	299,224	3 544 982	1 621 765,72	296,614	3 000 644	1 458 095,35	37 772 580	18 243 946,22	34 164 305	[illegible]
Neue Berliner Pferdebahn	51,558	522 631	224 083,35	49,229	473 468	219 137,81	5 774 619	2 587 786,23	5 333 578	[illegible]
Havest., Contag & Co. Bonner Strassb. Pferdeb.	5,57	[2]) 35 936,9	10 194,95	5,57	35 736	8 890,22	—	—	—	—
Havest., Contag & Co. do. Dampfb.	10,4	35 146,6	10 365,22	—	—	—	—	—	—	—
Havest., Contag & Co. Brandenburg. Strassenb.	4,8	33 105,6	7 712,30	—	—	—	280 555,5	86 792,70	—	—
Bremer Strassenbahn	12	—	—	12	—	—	1 009 803	317 636,10	934 826,30	[illegible]
Breslauer Strasseneisenbahn-Ges.	30,029	309 165	120 703,83	29,861	287 042	109 432,45	3 761 564	1 544 373,50	3 483 093	[illegible]
Elektrische Strassenbahn Breslau	18,974	281 417,28	75 154,60	13,652	173 005,35	56 191,50	3 016 813,51	906 886,35	2 220 626,61	[illegible]
Grosse Casseler Strassenb.-A.-G.	12,95	78 699	28 684,10	11,91	59 103	24 150,55	[3]) 229 462	[3]) 87 077,25	209 177	[illegible]
Coblenzer Strassenbahn-Gesellsch.	11,64	33 981,95	9 384,35	11,64	32 533,48	8 751,70	440 940,38	148 465,60	395 907,05	[illegible]
Cöthener Kleinbahn	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Crefeld-Uerdinger Lokalbahn	17,5	59 970	25 553,31	17,5	50 413	22 015,71	713 928	351 063,89	685 014	[illegible]
Dessauer Strassenbahn-Ges.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Dessau-Radegaster Bahn	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Deutsche Strassenb.-Ges. i. Dresden	49,45	514 033	153 768,91	49,49	515 002	135 787,17	5 828 129	1 876 304,15	5 533 900	[illegible]
Dresdener Strassenbahn	57,189	804 001	344 108	53,975	737 271	318 083,50	9 004 277	3 989 481,93	8 413 650	[illegible]
Elektrische Strassenb. Barmen-Elberfeld	11,705	296 731,16	98 279,50	11,705	269 876,10	86 836	3 627 804,87	1 148 429,80	3 289 249,29	[illegible]
Elektrische Strassenb. Elberfeld Nord-Süd	4,14	42 865,56	12 974,60	4,14	42 608,88	11 186,10	503 522,10	157 090,80	525 389,94	[illegible]
Städt. elektr. Strassenb. Darmstadt	6,7	46 341,367	15 532,40	6,7	33 167,508	14 463,45	544 273,211	197 097,90	—	—
Elektr. Strassb. d. St. Mülheim-Ruhr	14,1	53 563	18 657,20	12,4	44 120	10 399,35	569 977	161 205,70	—	—
Erfurter Elektr. Strassenbahn	11,3	89 689,18	20 310,20	11,3	88 365,99	17 699,50	1 104 613,98	262 702,80	1 011 080,62	[illegible]
Frankfurt-Offenbacher Tramb.-G.	6,6	42 810	10 031,60	6,6	42 590	9 423,25	519 940	[4]) 122 897,50	517 800	[5]) [illegible]
Frankfurter Lokalbahn	5,08	19 253,2	7 405,95	5,08	17 343,12	6 609,15	207 471,56	88 701,05	159 654,24	[illegible]
Frankfurter Trambahn	31,028	500 591	226 892,29	30,458	482 570	207 434,78	8 013 700	2 867 452,75	5 410 475	[illegible]
Elektrische Strassenbahn Gotha	2,965	16 492,42	4 582,50	2,965	16 494,01	4 572,90	204 241,6	63 234,68	206 603,69	[illegible]
Halberstädter Strassenbahn-A.-G.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Hallesche Strassenbahn-A.-G.	9,2	61 547	13 681,60	6,03	57 282	13 041,20	699 770	169 898,30	690 117	[illegible]
Heidelberger Strassen- u. Berghahn-Gesellsch. Pferdeb.	3,73	29 945,38	8 583	3,73	27 155,38	8 062,05	358 248,16	139 522,62	325 310,84	[illegible]
Heidelberger Strassen- u. Berghahn-Gesellsch. Bergb.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Karlsruher Strassenbahn-Ges.	—	—	—	—	—	—	—	346 233,90	—	[illegible]
Kölnische Strasseneisenbahn-Ges.	62,8	433 259	200 896,45	62,8	410 781	171 888,83	5 317 006	2 530 702	4 796 540	[illegible]
Leipziger Elektr. Strassenbahn	60,37	521 689	126 462,33	50,31	326 115	86 484,70	5 316 383	1 324 069,39	3 587 533	[illegible]
Grosse Leipziger Strassenbahn	67,02	994 761	317 747,95	63,665	931 676	294 544,85	11 634 471	3 613 301,35	9 180 980	[illegible]
Magdeburger Strasseneisenb.-Ges.	18,84	61 920	77 382	18,84	61 390	73 057,80	2 094 012	901 394,20	2 070 375	[illegible]
Mannheim-Ludwigshafener Tramb.	10,8	76 180,9	36 402,12	10,8	74 877,9	33 199,55	922 715,7	460 286,84	910 373,9	[illegible]
Münchener Trambahn-Aktienges.	50,945	583 066	293 086,08	50,945	573 222	280 537,76	6 894 900	3 656 812,83	5 869 060	[illegible]
Niederwaldbahn-Ges. (Rüdesheim)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Nürnberg-Fürther Strassenb.-Ges.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Plettenberger Strassenbahn	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Remscheider Strassenbahn-Ges.	8,4	38 837	18 026,85	8,4	37 068	15 274,70	463 064	205 216,20	420 526	[illegible]
Betr. von S. & H. Bochum-Gelsenkirchener Strassenbahn	55,4	232 396	105 351,20	46,1	199 209,5	76 954,30	2 316 737	1 141 186,77	926 568,2	[illegible]
Betr. von S. & H. Würzburger Strassenbahn	4,46	33 086	10 059	4,1	29 825,8	8 868,16	369 783,6	127 164,40	353 639,2	[illegible]
Städt. elektr. Strb. Königsberg i. Pr.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Städt. Strassenbahn Oberhausen	11,8	50 222,7	13 610,22	11,8	49 535	11 778,10	592 171,8	150 999,57	—	—
Stettiner Strasseneisenbahn	28,112	255 263,51	74 769,30	19,228	175 455	58 938,50	2 870 760,48	838 800,30	1 369 669,79	[illegible]
Strassburger Strassenbahn-Ges.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Strasseneisenbahn Ges. Hamburg	99	2 012 829	664 609,70	101,216	1 998 037	619 392,06	23 045 680	7 479 433,95	21 597 726	[illegible]
Strassenbahn Hannover	130,266	519 439	175 123,96	90,911	433 087	143 141,96	6 453 801	2 164 057,60	5 220 582	[illegible]
Strasseneisenb.-Ges. Braunschweig	37,491	224 782	62 415,04	—	—	—	2 465 543	696 862,56	—	[illegible]
Stuttgarter Filderbahn-Gesellsch.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Stuttgarter Strassenbahn-Ges.	19,499	216 688	90 737,30	19,481	199 566	76 836,96	2 486 180	1 074 896,29	2 309 886	[illegible]
Südd. Eisenbahn-Ges. Darmstadt: Essener Strassenbahnen	50,07	241 045	97 652	21,96	129 152	52 004	2 083 687	734 040	1 553 423	[illegible]
Südd. Eisenbahn-Ges. Darmstadt: Wiesbadener Dampfbahn	8	27 024	11 699	8	21 437	10 209	411 529	221 202	367 810	[illegible]
Südd. Eisenbahn-Ges. Darmstadt: Wiesbadener Pferdebahn	1,95	11 485	4 105	1,95	11 485	3 594	135 231	43 645	135 243	[illegible]
Südd. Eisenbahn-Ges. Darmstadt: Nerobergbahn	0,43	—	—	0,43	—	—	—	—	—	—
Südd. Eisenbahn-Ges. Darmstadt: Wiesbadener Elektr. Bahn	3,43	22 489	6 163	2,73	16 110	4 371	239 303	87 567	191 059	[illegible]
Südd. Eisenbahn-Ges. Darmstadt: Mainzer Pferdebahn	9,45	49 958	16 822	8,75	45 127	14 808	605 737	176 618	561 148	[illegible]
Tramways Mülhausen i. Els.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Wallücke-Bahn	17,23	17 450	3 637,38	17,23	17 155	3 132,08	196 551	40 904,56	—	—

[1]) Dazu treten noch rund 30 000 M Mehreinnahme aus dem Lichtbetrieb in Bromberg. — [2]) Achskm.: 140 586,4. — [3]) Vom 1. Oktober bis 31. Dezember 1898. — [4]) Seit 1. Juli 1898 64 734,75 M. — [5]) Seit 1. Juli 1897 63 381,40 M.

Für die Redaktion der Vereins-Mittheilungen verantwortlich: Dr. Kollmann in Frankfurt a. M.

Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Druck von H. S. Hermann in Berlin.

Mittheilungen

des

Vereins Deutscher Strassenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen.

Herausgegeben von der litterarischen Kommission des Vereins.

Beilage zur „Zeitschrift für Kleinbahnen".

No. 3 **März** **Jahrgang 1899**

Geschäftsführende Verwaltung des Vereins Deutscher Strassenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen ist die Strassenbahngesellschaft in Hamburg, Stadthausbrücke 11—13.

Für diese Mittheilungen bestimmte Beiträge wolle man an Herrn Dr. Kollmann in Frankfurt a. M., Bleichstrasse 10, einsenden.

INHALT:

Neue Mitglieder.

Als **neue Mitglieder** sind dem Verein beigetreten:

1. die Nordische Elektrizitäts-Aktiengesellschaft in Danzig als Eigenthümerin der Strassenbahn in Graudenz.
2. Geraer Strassenbahn, Actiengesellschaft, in Gera (Reuss).

= Die **vierzigste Versammlung der Strassenbahn - Betriebsleiter Rheinlands, Westfalens und der benachbarten Bezirke** wird nunmehr am **1. März 1899** in **Köln** stattfinden, nachdem infolge unvorhergesehener Umstände die auf der letzten Versammlung beschlossene Tagung in Düsseldorf ausfallen musste. Wir zweifeln nicht daran, dass die Kölner Versammlung wieder eine grosse Zahl von Kollegen zu gegenseitigem Austausch vereinigen wird. Auf der Tagesordnung steht noch von der letzten Versammlung her eine Besprechung der neuesten Verordnung vom 13. August 1898 über die Ausführung des Kleinbahngesetzes.

= Aus Heidelberg wird uns berichtet, dass die von dem dortigen Magistrat eingeforderten Angebote auf Herstellung einer städtischen Gleichstrom-Zentrale mit Dampfbetrieb für Licht- und Kraftzwecke am 1. Februar eröffnet wurden. An dem Wettbewerb sind 17 Firmen betheiligt.

= Der Bürgerausschuss von Mosbach bei Heidelberg genehmigte in der Sitzung vom 1. Februar einstimmig den zwischen dem Gemeinderath und der Gesellschaft für elektrische Industrie in Karlsruhe abgeschlossenen Vertrag wegen Errichtung einer elektrischen Zentrale. Das neue Werk muss bis zum 1. November 1899 betriebsfertig sein. Die Bedingungen für die Stadt Mosbach sind äusserst günstige. Es ist Aussicht vorhanden, dass auch der in der Nähe liegende Bahnhof Neckarelz von der neuen Zentrale aus seine Beleuchtung erhält.

Versicherung gegen durch Kurzschlüsse zwischen Schwach- und Starkstromleitungen entstehende Brandschäden.

* Die geschäftsführende Verwaltung unseres Vereins theilt in Nachstehendem das Ergebniss der Rundfrage vom 6. Juni 1898 (Rundschreiben No. 55) mit. Das Rundschreiben No. 55 ist von nur dreissig Verwaltungen beantwortet worden, von denen sechs aus der Betrachtung ausscheiden, weil sie keinen elektrischen Betrieb haben.

Mit grosser Uebereinstimmung wird anerkannt, dass die bestehenden Versicherungsverträge keine bezw. keine ausreichende Versicherung gegen solche Schäden gewähren. Wo die Entschädigungspflicht für solche Fälle in den Versicherungsverträgen besonders anerkannt ist, wird die geringe Höhe der versicherten Maximalentschädigungssumme bemängelt, jedoch gleichzeitig anerkannt, dass eine angemessene höhere Maximalbegrenzung der zu versichernden Summe eine für die meisten, namentlich für kleine Betriebe unerschwingliche Prämie bedingen würde. Von einer Reihe von Verwaltungen wird jedoch eine Entschädigungspflicht für Unfälle genannter Art nicht anerkannt bezw. die Verwaltungen glauben, dass die Gerichte in diesem Sinne entscheiden werden, vorausgesetzt, dass die gegen derartige Unfälle vorgesehenen Schutzmassregeln (Schutzleisten u. s. w.) ordnungsmässig und mit der erforderlichen Aufmerksamkeit fortlaufend oder periodisch in angemessenen Zeiträumen auf Defektwerden geprüft und ordnungsmässig in Stand gehalten werden. Hierbei würde selbst dann eine Entschädigungspflicht nicht bestehen, wenn ein Unfall genannter Art sich ereignet, nachdem das Defektwerden entdeckt ist, jedoch nach Lage der Sache noch keine Möglichkeit bestanden hat, den Fehler sofort zu beseitigen. Als wirksames, wenn nicht einziges Aushilfsmittel wird von einigen Bahnen eine alle Arten der Haftpflichtversicherung umfassende Versicherung auf Gegenseitigkeit gewünscht.

Die neuen Wagenhallen der Strassen-Eisenbahn-Gesellschaft in Hamburg.

(Hierzu Tafel I.)

Die stets wachsende Nachfrage nach Strassenbahnwagen bester Qualität zwang die Wagenbauanstalt Falkenried der Strassen-Eisenbahn-Gesellschaft in Hamburg zu immer grösserer Ausdehnung, um den an sie gestellten weitgehenden Anforderungen mit Sicherheit genügen zu können. Schon seit längerer Zeit wurden daher die auf dem Grundstück Falkenried belegenen, für den Strassenbahnbetrieb dienenden Wagenhallen in immer steigendem Masse für die Zwecke der Wagenbauanstalt in Anspruch genommen, bis die Direktion sich entschloss, die umfassenden Räume der Wagenbauanstalt ganz zu überlassen und dem Bahnbetrieb ein neues Heim zu bauen. Zu diesem Zwecke erwarb die Strassen-Eisenbahn-Gesellschaft ein am Lehmweg belegenes, dem Staate gehöriges und an das Falkenrieder Eigenthum angrenzendes Grundstück von 96 m Strassenfront und 6715 qm Grundfläche.

Die Platzvertheilung wurde bei der Projektirung der Betriebsbahnhofs-Anlage durch zwei Faktoren ungünstig beeinflusst. Einmal musste die Baufluchtlinie nach den für die Strasse Lehmweg bestehenden baupolizeilichen Vorschriften um 8,6 m gegen die Strassenlinie zurückgesetzt werden und der so für Bauzwecke verlorene Raum konnte nur für zwei Aufstellungsgleise verwendet werden, sodann verlangte der grosse zwischen Bahnhof Lehmweg und Werkstatt Falkenried bestehende Höhenunterschied von ungefähr 1,85 m sowohl auf der nordwestlichen, als auch auf der südwestlichen Seite die Anlage von Anfahrtsrampen, um den direkten Uebergang von Strassenbahnwagen und Lastfuhrwerken zwischen beiden Grundstücken zu ermöglichen. Diese Rampen sind als 4 m breite gepflasterte Wege ausgebildet worden, von denen der eine mit einem Gleis belegt ist (siehe Zeichnung). Auf dem so noch verbleibenden Platz mussten die Wagenhallen, ein Betriebsverwaltungs-Gebäude, die Rangirgleis-Anlage und eine kleine Werkstatt untergebracht werden.

Für die Entscheidung darüber, ob eine oder mehrere Wagenhallen anzulegen seien, war bei der feststehenden Zahl der unterzubringenden Wagen für die Bemessung der Hallenlänge die Erwägung massgebend, dass nach den Betriebserfahrungen die Zahl von acht hintereinander aufgestellten Wagen nicht überschritten werden durfte, um das allmorgendliche Ausfahren der Wagen aus den Hallen so schnell bewirken zu können, wie dies der Fahrplan verlangt. Für das Mass der Hallenbreite war einerseits entscheidend, dass Zwischenräume zwischen den aufgestellten 2,0 m breiten Wagen von 1,30 m für die Wasch- und Putzarbeiten, welche Nachts ausgeführt werden, erfahrungsmässig erforderlich sind, dass ferner Stützen für das Dach innerhalb des Gebäudes sich nicht empfehlen, um volle Bewegungsfreiheit zu haben, andrerseits aber kam in Betracht, dass bei zu grossen Spannweiten der Dachbinder die Dachkonstruktion unverhältnissmässig schwer und theuer wird. Der Vergleich der später genannten Gewichte der Binder für eine nach diesen Rücksichten bemessene achtgleisige und eine siebengleisige Wagenhalle zeigt, dass das achte Gleis nur mit

einem unverhältnissmässigen Aufwand von Eisengewicht erkauft ist. Hiernach wurde der siebengleisige Wagenschuppen gewählt und die lichte Schuppenbreite auf

$$6 . 3{,}3 + 2 . 2{,}1 \text{ m} = 24{,}0 \text{ m}$$

bemessen. Der hierbei zwischen einem im äussersten Gleis stehenden Wagen und der Gebäudewand bleibende Zwischenraum von 1,1 m, bei den Binderpfeilern von 1,0 m, ist hierbei nach den bisherigen Betriebserfahrungen ausreichend bemessen.

Die Entfernung von 3,3 m von Gleismitte zu Gleismitte gewährt gleichzeitig die Möglichkeit, die Einfahrtsthore mit einer lichten Weite von 3,0 m auszubilden, so dass bei einer Wagenbreite von 2,0 m ein Mensch zwischen Thorpfosten und Wagen nicht eingeklemmt werden kann. Die lichte Gebäudelänge wurde nach den obigen Ausführungen auf 65,0 m bei einer Länge der zweiachsigen Motorwagen von 8,07 m (über die Puffer gemessen) bestimmt.

Eine Wagenhalle fasst somit $7 \times 8 = 56$ Wagen, und da vorläufig 80 bis 90 Wagen unterzubringen waren, so waren zwei solcher Hallen erforderlich. Zwischen den beiden Hallen verblieb auf dem vorhandenen Platz ein 4 m breiter Raum, welcher zum Zweck der Seitenbeleuchtung derselben die Anbringung von Fenstern in den inneren Längswänden der Hallen gestattete und ausserdem zur Anlage eines Aufstellungsgleises benutzt wurde. Die unterzubringende kleine Werkstatt für einfache Reparaturen wurde, wie die Zeichnung zeigt, ebenfalls zwischen den Wagenhallen am Ende derselben eingebaut.

Die Binderpfeiler der Längswände haben eine obere Stärke von 1,0 m, die Füllungsfelder haben 64 resp. 34 cm Stärke. Die Giebelwände sind 46 cm stark und haben Verstärkungspfeiler von 18 cm Stärke. In der hinteren Giebelwand befinden sich keine Thore oder Thüren, sondern nur Fenster. Diese sowie die in den Längswänden befindlichen Fenster haben reichliche Abmessungen von $1{,}8 \times 3{,}5$ m erhalten und besitzen Luftklappen.

In der vorderen Giebelwand befinden sich die aus Wellblech hergestellten zweiflügeligen Einfahrtsthore von 3 m Breite und 5 m Höhe, von denen für jedes Gleis eins angeordnet ist. Das Dach ist ein Fettendach und wird von eisernen, sog. englischen Bindern getragen, welche in 5,0 m Entfernung von einander angeordnet sind. Die Spannweite der Binder ist 24,640 m und ihre Konstruktionshöhe 2,785 m, die Dachneigung beträgt $^1/_3$ und das Gewicht eines Binders 5150 kg, während sich das Gewicht der Dachbinder der achtgleisigen ebenfalls neuen Wagenhalle auf dem später erwähnten Bahnhof Wendemuth auf 7500 kg beläuft.

Die Auflager bestehen aus je einem (festen) Kipplager und einem Kipprollenlager. Die 1,25 m von einander entfernten Holzfetten tragen eine 32 mm starke, gespundete Holzverschalung, welche doppelt mit bester Dachpappe gedeckt ist. Bei der statischen Berechnung des Daches wurde eine Maximalbelastung einschliesslich Winddruck, Schneelast und Eigengewicht von 190 kg für das Quadratmeter angenommen.

Die Tagesbeleuchtung der Wagenhallen geschieht ausser durch die erwähnten Seitenfenster durch je 22 Oberlichter von je 10 qm ($4{,}6 \times 2{,}2$ m) Fläche.

In 1,5 m Entfernung von der vorderen Giebelwand sind zwischen allen Gleisen 12,0 m lange und 1,2 m tiefe Revisionsgruben angelegt, von wo aus die Bremsen der Wagen für gewöhnlich jeden Morgen (spätestens jedoch jeden zweiten Tag) bei der Ausfahrt nachgesehen und nachgezogen werden. Für besondere Revisionen einzelner Wagen, welche kleinerer Reparaturen bedürfen, befindet sich am anderen Ende jeder Halle vor dem Eingang zur Werkstatt je eine weitere Revisionsgrube von denselben Dimensionen. Die grosse Länge von 12 m wurde gewählt, um auch etwaige Revisionen von vierachsigen Wagen hier vornehmen zu können, welche sonst auf dem Bahnhof Wendemuth der Strassen-Eisenbahn-Gesellschaft ausgeführt werden. Die Breite der Gruben ist dadurch gegeben, dass zur Herstellung einer möglichst zentrischen Belastung der ein Stein' starken Seitenmauern der Gruben die letzteren mitten unter den Schienenfuss gesetzt wurden. Gemauerte Treppen für die Gruben haben sich nicht bewährt, weil dieselben, wenn nass, zu leicht ein Ausgleiten verursachen. Dieselben sind daher durch hölzerne transportable Treppen ersetzt.

Das Spurmass der Gleise wird innerhalb der Gruben durch 0,5 m lange, mit Zement vergossene und in Abständen von 1,3 m angeordnete 22 mm starke Ankerbolzen gesichert, welche abwechselnd einmal innerhalb und einmal ausserhalb auf dem durchbohrten Schienenfuss verschroben werden und senkrecht in das Mauerwerk gehen. Im übrigen Theil der Wagenhalle wird das Spurmass wie sonst mit Spurstangen gesichert.

Um die Wagenhallen trotz der täglichen Wascharbeiten zur besseren Erhaltung der Wagen so trocken wie möglich zu halten, ist für eine ausreichende Entwässerung des Fussbodens, der Revisionsgruben und sogar der Schienenrillen die denkbar grösste Sorgfalt aufgewendet worden. Auf den festgestampften Sand wurde eine 20 cm starke (in den Revisionsgruben 25 cm), aus Zement, Sand und Steinschotter (1:3:5) hergestellte Betonschicht aufgebracht und diese mit in Zement flachkant vermauerten, hydraulisch nachgepressten, dänischen Intensivklinkern von 4 cm Stärke bedeckt. Die Klinker wurden sorgfältig mit Zement ausgefugt. Die tiefsten Punkte der Hallen bilden die beiden aus der Zeichnung ersichtlichen Reihen von Ablaufrosten, welche in jedes Gleis eingebaut sind. Das Längsgefälle beträgt 1:200; das erforderliche Quergefälle ist durch eine Wölbung des Fussbodens zwischen zwei Gleisen um 4 cm und durch eine Vertiefung desselben zwischen den Schienen eines Gleises um 3 cm hergestellt. Die Schienenentwässerung geschieht durch 200 mm lange Schlitze, welche in der vollen Rillenbreite in jede Schienenrille über jedem Wasserrost eingeschnitten sind. (Diese Schienenentwässerung wird von der Strassen-Eisenbahn-Gesellschaft in Hamburg auch auf ihren Linien überall verwendet und hat sich gut bewährt.)

Wie aus der Zeichnung ersichtlich, ist auch zwischen der Seitenwand der Halle und der äussersten Schiene ein Wasserrost angebracht, welcher jedoch nicht als Wassereinlauf dient, sondern den Deckel zu einem darunter befindlichen Schlammfang bildet.

Die Revisionsgruben werden in der aus der Zeichnung zu ersehenden Weise entwässert. Von den Wasserrosten aus wird das ablaufende Wasser mittels Thonröhren in Sammelschächte und von hier dem städtischen Siele im Lehmweg zugeführt (siehe Zeichnung). Das geringste angewandte Gefälle, mit welchem die Röhren verlegt sind, ist 1:100.

Die Beleuchtung der Wagenhallen geschieht durch je vier Bogenlampen von 100 Kerzenstärken in ausreichender Weise. Ausserdem sind an der Innenseite der Thorpfosten 32kerzige Glühlampen angebracht, welche den Eingang und die Revisionsgruben beleuchten und vom Dunkelwerden ab die ganze Nacht hindurch brennen, um ein Abstürzen des Personals in die stets unverdeckten Revisionsgruben zu verhindern. Die Bogenlampen brennen nur nach Bedarf. Die Betriebsleitung hat es vorgezogen, die Revisionsgruben unbedeckt zu lassen, weil die Erfahrung gelehrt hat, dass bei zeitweilig verdeckten Gruben infolge der Sorglosigkeit des Personals sich mehr Unfälle ereignen, als wenn die Gruben stets offen sind.

Die zwischen beiden Wagenhallen am Ende derselben eingebaute kleine Reparaturwerkstatt hat eine einfeuerige Esse und vier Schraubstöcke; an dieselbe sind zwei kleinere Lagerräume angebaut. Durch Thüren ist die Werkstatt mit beiden Hallen und mit dem zwischen denselben liegenden 4 m breiten Gang verbunden. Auch diese Räume sind an die Entwässerungsanlage angeschlossen und mit 16kerzigen Glühlampen erleuchtet.

Leider war bei dem geringen vor den Wagenhallen noch vorhandenen Platz die Verwendung von Drehscheiben in der Gleisanlage nicht zu umgehen, und der unvermeidliche Zeitverlust beim Rangiren der Wagen, welcher hierdurch entsteht, musste mit in den Kauf genommen werden. Die Verwendung einer Schiebebühne war natürlich wegen des damit verbundenen noch grösseren Zeitverlustes bei der Ausfahrt der Wagen ausgeschlossen.

Es sind vier Drehscheiben in der aus der Zeichnung ersichtlichen Weise angeordnet. Dieselben sind von der Maschinenfabrik Deutschland in Dortmund geliefert, haben einen Durchmesser von 7.0 m, um auch die langen vierachsigen Wagen mit einem Radstand von 4 m drehen zu können, und eine Tragfähigkeit von 25000 kg. der Preis beträgt an Ort und Stelle ohne Montage rund 3000 M., fertig montirt ungefähr 4500 M. Die Drehscheiben tragen einfaches Gleis, sind mit doppeltem Belag von 50 mm starken Bohlen bündig mit Schienenoberkante abgedeckt, so dass auch Strassenfuhrwerke darüber fahren können, ferner haben dieselben gusseisernen Mauerkranz und Schienenrollkranz, Baumhülsen und Feststellvorrichtung. Jede Drehscheibe ist sorgfältig entwässert und an die Sielleitung angeschlossen. Die Montage erforderte für jede Drehscheibe über 200 cbm Bodenabfuhr, ungefähr 32 cbm Mauerwerk und kostete ungefähr 1500 M. Der Königsstuhl ist so eingestellt, dass derselbe die unbelastete Scheibe allein frei trägt, dagegen bei Belastung der Rollenkranz entsprechend der auftretenden Durchbiegung mitträgt. Zum Abdrehen eines zweiachsigen Motorwagens im Gewicht von ungefähr 7 t sind zwei Mann, für einen vierachsigen Wagen von ungefähr 12 t Gewicht drei

Mann erforderlich. Das in der Strasseneinfahrt vorgesehene Wendedreieck ermöglicht sowohl ein Wenden der Wagen, als auch gleichzeitig den Uebergang von einem Gleisstrang auf den andern.

Für die Gleisanlage in den Wagenhallen sind Schienen mit Stumpfstoss, ausserhalb derselben jedoch solche mit Blattstoss verwendet. Die elektrische Schienenrückleitung ist sehr sorgfältig ausgeführt worden.

Die Schienenbettung besteht innerhalb der Hallen aus Beton. Ausserhalb der Hallen ist der Boden (Lehm) 30 cm unter Schienenoberkante ausgehoben und die Ausschachtung ganz mit reinem Kies ausgefüllt, wohinein die Pflastersteine und Schienen gebettet sind. Der hier vorhandene fette Lehmboden ist als Baugrund für Pflaster u. s. w. die denkbar schlechteste Bodenart. Das Pflaster besteht in den Einfahrten aus besten Reihenpflastersteinen mit Zement-Fugenverguss und auf den Höfen und Wegen aus bereits gebrauchten Reihensteinen, deren Fugen ebenfalls mit Zement vergossen resp. eingeschlemmt sind.

Sämmtliche Gleise einschliesslich der Drehscheiben sind mit stromführenden Drähten überspannt, deren Montage bei der grossen Menge der vorhandenen Kreuzungs- und Kurvenstücke, namentlich bei den Drehscheiben, besondere Schwierigkeiten verursachte, welche jedoch glatt überwunden wurden. Hierdurch wird ein besonderes Hilfspersonal beim Rangiren, wie die Erfahrung gezeigt hat, entbehrlich, da jede Wagenbewegung unter Benutzung des elektrischen Stromes ausgeführt werden kann. In den Wagenhallen geschieht die Aufhängung des Kontaktdrahtes durch Querdrähte, welche an Wandrosetten befestigt sind. Da jeder Querdraht sieben Kontaktdrähte zu tragen hat, so ist derselbe in der Mitte noch einmal an dem Dachbinder isolirt aufgehängt. Die Kontaktdrähte sind in den Einfahrtsthoren mit einer sogenannten Brückenaufhängung befestigt, die Enden derselben sind in der Giebelwand verankert.

Um einen Kurzschluss zwischen Kontaktdraht und einem Dachbinder durch eine entgleiste Kontaktstange unmöglich zu machen, tragen die Binder am Untergurt bei jeder Kreuzung mit den Drähten Schutzbretter; dieselben haben in der Mitte der Binder, wo der Untergurt am weitesten von dem unter ihm liegenden Kontaktdraht entfernt ist, eine Länge von 1,0 m, während die weiter nach den Binderenden zu sitzenden Schutzbretter entsprechend der geringeren Entfernung von den Kontaktdrähten entsprechend kürzer sind.

Auf dem in der nördlichen Ecke des Grundstücks noch verbleibenden kleinen Raum, welcher nicht durch Gleisanlagen in Anspruch genommen ist, wurde das zweigeschössige Betriebsverwaltungsgebäude errichtet. Dasselbe enthält im Erdgeschoss das Bureau für den Bahnhofsverwalter, ferner einen grösseren Raum, welcher dem Wagen - Begleitungspersonal bei der Anwesenheit auf dem Bahnhof als Aufenthaltsort dient, und ein Abrechnungszimmer, welches mit dem Personal-Raum durch zwei Schalterfenster in Verbindung steht. Hier findet die Fahrschein-Vertheilung an die Schaffner und die Ablieferung der Tageseinnahme statt. Daran anschliessend befindet sich die Klosetanlage für das männliche und für das weibliche Bahnhofspersonal. Ausserdem sind Magazinräume zur Aufbewahrung von Wagenschildern, Briketöfen für die Wagenheizung im Winter und ein Lampenputzraum vorgesehen. Auf halber Höhe der zum ersten Stock führenden Treppe befindet sich eine Thür, durch welche man auf den Hof des Falkenrieder Grundstücks gelangt.

Im ersten Stockwerk sind die Zimmer für den technischen Inspektor und dessen Schreiber, sowie ein Experimentirzimmer, ferner die Räume für den Betriebsinspektor und dessen Hilfskräfte untergebracht.

Auf dem Dachboden befindet sich ein weiteres Magazin für den Betrieb, in welchem Leitungsmaterial für die Stromzuführung, Kohlenbürsten, Uniformen u. s. w. aufbewahrt werden.

An der Vorderseite des Gebäudes ist eine grosse, Nachts elektrisch beleuchtete Normaluhr angebracht.

Die Kosten der Bauten haben betragen:

	M
1. Grunderwerb	206 000,
oder für das Quadratmeter ungefähr 30 M.	
2. Hochbauten (einschliesslich Entwässerung):	
Betriebsverwaltungsgebäude . .	25 000,
beide Wagenhallen einschliesslich der zwischengebauten kleinen Werkstatt	180 000,
oder für das Quadratmeter rund 50 M (hierin ist der Fussbodenbelag aus Beton und Klinkern mit rund 6,50 M für das Quadratmeter mitenthalten)	
zusammen Hochbauten	205 000

3. Gleisanlagen.

Material Oberbau	30 000,
fünf Drehscheiben, fertig montirt, à 4500 M	22 500,
Gleisverlegung und Transport	6 000,
Stromrückleitung	1 500,
zusammen Gleisanlage	60 000.

4. Pflasterung und Einfriedigung:

Pflasterung ungefähr 2900 qm	25 000,
Einfriedigung	5 000,
zusammen Pflasterung und Einfriedigung	30 000.

5. Stromzuführung ..... 14 500.

Zusammenstellung:

1. Grunderwerb	206 000,
2. Hochbauten	205 000,
3. Gleisanlage	60 000,
4. Pflasterung und Einfriedigung	30 000,
5. Stromzuführung	14 500,
Gesammtkosten	515 500.

Die neuen Wagenhallen wurden am 1. November 1898 nach fünfmonatlicher Bauzeit in Betrieb genommen und haben sich seither in jeder Beziehung bewährt.

= *Vg.* =

Die Anschlusspflicht der Unternehmer von Kleinbahnen.

Von

Dr. Georg Eger,
Regierungsrath in Berlin.

Die §§ 28 und 29 des Kleinbahngesetzes vom 28. Juli 1892 regeln die Anschlusspflicht und das Anschlussrecht der Kleinbahnen in Bezug auf andere Bahnen. Zwar entspricht der Zusammenschluss zu einem einheitlichen Netz an sich nicht dem Zweck, Wesen und der Beschaffenheit der Kleinbahnen. Indess wird doch das öffentliche Verkehrsbedürfniss häufig den Anschluss mehrerer Kleinbahnen an einander oder den Anschluss von Haupt- und Nebenbahnen an Kleinbahnen erfordern. Demgemäss legt § 28 den Unternehmern von Kleinbahnen die Pflicht gesetzlich auf, sich unter den im Gesetze angegebenen Voraussetzungen den Anschluss anderer Bahnen gefallen zu lassen, während § 29 den Kleinbahnunternehmern das Recht giebt, den Anschluss an Haupt- und Nebenbahnen unter den gesetzlich vorgesehenen Modalitäten zu verlangen. „Die Kleinbahnen sind — wie die Motive zum § 28 ausführen — ihrer Lage und Beschaffenheit nach zwar nicht geeignet, zu einem eigentlichen Netze zusammengeschlossen zu werden. Gleichwohl werden in vielen Fällen, insbesondere auf solchen Bahnen, auf welchen Güterverkehr stattfindet, gewichtige wirthschaftliche Interessen die Gleisverbindung mehrerer Bahnen erfordern. Es empfiehlt sich deshalb, die Pflicht zur Gestattung des Anschlusses, welche nach § 45 des Gesetzes über die Eisenbahnunternehmungen vom 3. November 1838 und nach Artikel 41 Abs. 2 der Reichsverfassung den Eisenbahnen im Sinne dieser Gesetze unter einander obliegt, auch auf die Bahnen, welche das gegenwärtige Gesetz im Auge hat, zu übertragen. Der Gefahr einer Anwendung dieses Grundsatzes auf Fälle, in welchen durch den Anschluss ohne Noth in die Verhältnisse der Bahn, in deren Gleise die Einmündung erfolgen soll, störend eingegriffen werden würde, wird dadurch vorgebeugt, dass von der Behörde, welche die Genehmigung ertheilt hat, darüber zu befinden ist, ob und eventuell in welcher Weise die Konstruktions- oder Betriebsverhältnisse dieser Bahn den Anschluss gestatten."

Es soll nun zunächst die Regelung der Anschlusspflicht der Kleinbahnunternehmer zur Darstellung gebracht werden. Die Normen des Anschlussrechts bleiben einer späteren Erörterung vorbehalten.

Durch den ersten Satz des § 28 des Kleinbahngesetzes ist den Unternehmern von Kleinbahnen die Pflicht auferlegt, sich unter der dort vorgesehenen behördlichen Zustimmung den Anschluss anderer Bahnen gefallen zu lassen.

1. Die Anschlusspflicht der Kleinbahnunternehmer hat öffentlich rechtlichen Charakter. Daraus folgt, dass sie den zuständigen Behörden gegenüber verpflichtet sind, anderen Bahnen den Anschluss zu gestatten. Jeder den Anschluss begehrenden Bahn steht gegenüber der anschlusspflichtigen, welche den Anschluss verweigert, das Recht der Beschwerde bei der zuständigen Behörde zu. Dagegen kann ein zivilrechtlicher Anspruch auf Gestattung des Anschlusses nicht erhoben werden. Denn die Frage, ob die Erfüllung dieser Pflicht unter den vorgesehenen Voraussetzungen angängig und eventuell in welchem Umfange, an welchem Ort und in welcher Art, ist vornehmlich nach Massgabe des öffentlichen Verkehrsinteresses und nach landespolizeilichen Gesichtspunkten zu entscheiden und kann daher

nur der Kognition der zuständigen Administrativbehörden unterliegen, ist mithin der Entscheidung der Zivilgerichte entzogen. Wohl aber erscheint es zulässig, dass, wenn die Verpflichtung zur Gestattung des Anschlusses an sich und in betreff der einzelnen Modalitäten im konkreten Falle von der zuständigen Behörde festgestellt und einer Kleinbahn auferlegt ist, im Falle der Verweigerung derselben, die Ausführung zu gestatten, von dem anschlussbegehrenden Unternehmer die Anerkennung dieser Pflicht und die Gestattung, die erforderlichen Einrichtungen auszuführen, im Zivilprozesse verfolgt und überdies für den dadurch verursachten Verzugsschaden Entschädigung gefordert wird, abgesehen von den administrativen Zwangsmitteln, welche von den Aufsichtsbehörden zur Anwendung gebracht und bei Privatbahnen bis zur Verwirkung der Konzession gesteigert werden können (§§ 24, 25 des Kleinbahngesetzes). Es muss angenommen werden, dass der Antrag des anschlusssuchenden Unternehmers, insbesondere einer Kleinbahn, auf Gestattung des Anschlusses schon mit dem Antrage auf Genehmigung seines Unternehmens (§§ 2 bis 5 l. c.) verbunden werden darf, weil häufig die Rentabilität des Unternehmens und seine finanziellen Aussichten von der Gestattung des Anschlusses abhängig sind.

2. Die Anschlusspflicht der Kleinbahnen ist passiver Natur. Sie sind lediglich verbunden, sich den Anschluss anderer Bahnen gefallen zu lassen, d. h. nicht zu verweigern, wenn diese ihn bewirken wollen. Dagegen sind die Kleinbahnen nicht verpflichtet, den Anschluss mit anderen Bahnen herzustellen, d. h. ihrerseits bezügliche Schritte zu thun, weder gesetzlich, noch auf behördliche Anordnung. Auch ist es nicht zulässig, dass dem Kleinbahnunternehmer die Herstellung eines Anschlusses mit einer anderen Bahn in der Genehmigung auferlegt wird, weil die Konzessionsbedingungen sich im Rahmen der gesetzlichen Verpflichtungen halten müssen und die im Gesetze gezogene Grenze nicht im Wege der Konzessionsbedingungen illusorisch gemacht werden darf.

3. Die Anschlusspflicht erstreckt sich ausnahmslos auf alle Kleinbahnen, gleichviel wer der Unternehmer ist und von welcher Betriebsart sie sind. Sowohl Pferde-, wie Dampf-, elektrische, atmosphärische u. s. w. Bahnen sind anschlusspflichtig; ferner Kleinbahnen, welche im Eigenthum oder Betrieb des Fiskus, der Provinz, des Kreises, einer Gemeinde, einer ausländischen Gesellschaft oder eines Privatunternehmers stehen.

4. Die Anschlusspflicht besteht ausnahmslos gegenüber allen anderen Bahnen, Staats- und Privatbahnen, Haupt-, Neben- und Kleinbahnen, ist also keineswegs auf Kleinbahnen beschränkt. Es kommt auch nicht darauf an, ob die anzuschliessende Bahn eine neu angelegte ist oder nicht (wie bei Haupt- und Nebenbahnen, s. § 45 Preuss. Eisenbahngesetz vom 3. November 1838, Art. 41 Abs. 2, Reichsverfassung). Der Regierungsentwurf beabsichtigte zwar, den Kleinbahnen diese Pflicht nur anderen Kleinbahnen gegenüber aufzuerlegen, und hatte dem durch die Beifügung der Worte „dieser Art“ nach „anderer Bahnen“ Ausdruck gegeben. Aber in der Kommission des Abgeordnetenhauses wurden diese Worte gestrichen, weil auch möglicherweise Bahnen anderer Art den Anschluss an eine Kleinbahn suchen könnten. Es kommt also weder auf den Unternehmer, noch die Betriebsart an. Die Pflicht besteht sowohl gegenüber Bahnen, die im Eigenthum oder Betrieb des Fiskus stehen, wie der Provinz, des Kreises, einer Gemeinde, einer ausländischen Gesellschaft oder eines Privatunternehmers u. s. w., sie besteht ferner gegenüber Pferde-, Dampf-, elektrischen, atmosphärischen Bahnen u. s. w. Doch beschränkt sie sich auf in Preussen belegene Bahnen, ausserpreussischen Linien gegenüber sind die Kleinbahnen nicht anschlusspflichtig, selbst dann nicht, wenn jene preussischen Unternehmern gehören. Ferner beschränkt sie sich auf die dem öffentlichen Verkehr dienenden, also dem Eisenbahngesetz von 1838 oder dem Kleinbahngesetz von 1892 unterworfenen Bahnen. Privatanschlussbahnen gehören nicht hierher; für diese ist die Frage des Anschlusses von Kleinbahnen im § 10 des Kleinbahngesetzes geregelt.

5. Die Pflicht umfasst jede Art der Verbindung mit der anschlussbegehrenden Bahn, gleichviel ob es sich um eine Fortsetzung an den Endpunkten der anschlusspflichtigen Bahn oder um eine Seitenverbindung (Flügelbahn), eine parallele Linie u. s. w. handelt. Die Beschränkung auf Fortsetzungen und Seitenverbindungen, welche § 45 des preussischen Eisenbahngesetzes enthält, ist durch die allgemeine Fassung des § 28 beseitigt.

6. Die Pflicht beschränkt sich aber auf das „Gefallenlassen“, d. h. die Gestattung des Anschlusses, bezw. der für

die Gleisverbindung beider Bahnen erforderlichen Arbeiten und Einrichtungen; die Zulassung dieser darf weder abgelehnt, noch erschwert werden. Sie schliesst aber die Verbindlichkeit, die Mitbenutzung einzelner Gleise, Strecken, Bahnhöfe, Betriebsanlagen u. s. w. der neu angelegten Bahn zu gestatten, nicht in sich. Die Pflicht zur Gewährung des Mitbetriebes — wie nach § 45 des Eisenbahngesetzes von 1838 — ist damit nicht verknüpft. Unter „Anschluss" ist vielmehr nur zu verstehen die Verbindung einer Bahn mit einer anderen durch eine Weiche, welche die Möglichkeit gewährt, dass die Betriebsmittel der ersteren ohne Weiteres auf die letztere übergehen und auf derselben weiter befördert werden können. Die Möglichkeit der direkten Weiterbeförderung ist daher ein wesentliches Erforderniss für den Begriff des Anschlusses. Daraus folgt, dass von einem „Anschlusse" in diesem Sinne nur die Rede sein kann, wo die betreffenden Bahnen gleiche Gleisspurweiten haben. Ein Anschluss liegt daher nicht vor, wenn Wagen einer Schmalspurbahn in den Bahnhof einer Vollspurbahn mittels Einlegung einer dritten Schiene in das Gleis der letzteren eingeführt werden, und ebensowenig wenn Einrichtungen für die Ueberladung der Güter aus den Wagen einer Schmalspurbahn in die einer Vollspurbahn angebracht sind. Derartige Einrichtungen liegen nicht im Begriffe des „Anschlusses". Die Versuche, welche in der Kommission des Herrenhauses gemacht wurden, den Begriff auch auf solche Einrichtungen auszudehnen, hatten keinen Erfolg. Die Pflicht zur Gestattung des Anschlusses beschränkt sich vielmehr auf die Gestattung der Einlegung der Anschlussgleise und der hierzu gehörigen Arbeiten und Vorrichtungen. Die Benutzung ihrer Gleise u. s. w. braucht sich die Bahn, an welche der Anschluss erfolgt, nicht gefallen zu lassen: Dies wurde regierungsseitig auf eine bezügliche Anfrage mit dem Hinzufügen erklärt, es sei nur die Zulassung der direkten Schienenverbindung gemeint, so dass Personen oder Güter von dort aus auf der den Anschluss gestattenden Linie direkt weiter geführt werden können. Die §§ 6 und 7 können nicht zur Anwendung kommen, da die Kleinbahn als ein öffentlicher Weg im Sinne derselben nicht zu erachten ist. Es erscheint auch nicht zulässig, den Kleinbahnunternehmern in der Genehmigung die Pflicht aufzuerlegen, anderen Bahnen die Mitbenutzung der Gleise bezw. den Mitbetrieb zu gestatten und damit die vom Gesetze nicht gewollte Ausdehnung der Anschlusspflicht auf dem Wege der Konzession einzuführen. Denn es ist wiederholt in den legislativen Verhandlungen betont worden, dass über das Mass der vom Gesetze selbst bestimmten oder zugelassenen Verpflichtungen in den Genehmigungsbedingungen nicht hinausgegangen werden solle, um nicht auf diese Weise die Bildung und Entwicklung der Kleinbahnen zu erschweren. (Vergl. Hilse im Preuss. Verw.-Bl., 1896, No. 31.) Ebensowenig darf der Wegeunterhaltungspflichtige seine Zustimmung zur Wegebenutzung (§§ 6, 7) davon abhängig machen. Vereinbaren die Betheiligten gütlich die Mitbenutzung der Gleise, so ist doch wegen der Fragen der Betriebssicherheit u. s. w. die Zustimmung der Genehmigungsbehörde erforderlich. (Vergl. Gleim, Recht der Eisenb. I. S. 419, und Komm. z. Kleinbahnges., § 28, Anm. 1.)

7. Noch weniger kann die anschlusspflichtige Bahn zu entsprechenden Handlungen, z. B. zur Errichtung von Baulichkeiten u. s. w. genöthigt werden. Die Pflicht zur Gestattung des Anschlusses involvirt nur ein „Geschehenlassen", nicht ein „Handeln". Es ist lediglich Sache der anschlusssuchenden Bahn, den Anschluss auszuführen und alle dazu erforderlichen Baulichkeiten und Einrichtungen herzustellen. Dazu gehört z. B. auch die durch die Ausführungsanweisung vom 13. August 1898 zu § 9 des Kleinbahngesetzes unter A. 3 im Interesse der Landesvertheidigung vorgeschriebene Herstellung zweckentsprechender Vorrichtungen zum Umladen, sofern ein Uebergang der Wagen nicht angängig ist. Nur im Wege der Enteignung können Grundeigenthum oder Rechte am Grundeigenthum der anschlusspflichtigen Bahn von der anschlusssuchenden erworben werden.

8. Die Anschlusspflicht der Kleinbahnen ist von der Voraussetzung abhängig, dass die Behörde, welche die Genehmigung für die Bahn, an welche der Anschluss erfolgen soll, ertheilt hat, mit Rücksicht auf die Konstruktion und den Betrieb der Bahn den Anschluss für zulässig erachtet. Kompetent zur Gestattung des Anschlusses ist allein diejenige Behörde, welche für die anschlusspflichtige Bahn die Genehmigung ertheilt hat; sie darf die Entscheidung keiner anderen Behörde übertragen. Der Ausdruck ist ohne Zweifel inkorrekt und entspricht nicht der Absicht des Gesetzes.

Denn der Wortlaut würde dahin führen, dass auch nach erfolgten wesentlichen Erweiterungen und Veränderungen des Unternehmens diejenige Behörde, welche zu dem ursprünglichen Unternehmen die Genehmigung ertheilt hat, kompetent sein müsste, obwohl dieselbe zur Beurtheilung der gegenwärtig in Betracht kommenden Konstruktions-, Betriebs- u. s. w. Verhältnisse nicht mehr qualifizirt ist. Mit Recht führt Gleim (a. a. O. § 28 Anm. 3) die Inkorrektheit des Ausdrucks auf die Entstehung des Gesetzes zurück. Im Regierungsentwurfe war derjenigen Behörde, welche die Genehmigung ertheilt hat, auch für alle Zeiten die Beaufsichtigung der betreffenden Bahn ohne Rücksicht darauf übertragen worden, ob die letztere mit anderen Bahnen zu einem Gesammtunternehmen vereinigt werden oder wesentliche Erweiterungen oder sonstige wesentliche Aenderungen erfahren sollte. Dieser Regelung entsprach die Fassung des § 28. Nachdem aber vom Abgeordnetenhause dem § 3 der Absatz 3 hinzugefügt und in Uebereinstimmung hiermit der § 22 einer bezüglichen Aenderung unterzogen worden war, hätte auch folgerichtig der § 28 entsprechend geändert werden müssen. Dies ist jedoch versehentlich unterblieben. Gleim a. a. O. will nun — vom strengen Wortlaute abgehend — hier diejenige Behörde verstanden wissen, welche zuletzt eine Genehmigung für die Bahn oder eine der dem Gesammtunternehmen angehörigen Bahnen ertheilt hat, nicht diejenige, welche die Genehmigung für die betreffende Bahn zwar ertheilt hat, aber wegen Erweiterungen oder Veränderungen des Unternehmens zur Zeit nicht mehr als genehmigende Behörde in Betracht kommt. Indess, wenn man, wie ohne Zweifel nothwendig, mit dem strengen Wortlaute überhaupt bricht, so erscheint es der Absicht des Gesetzes weit mehr entsprechend, die zur Genehmigung der anschlusspflichtigen Bahn jeweilig zuständige Behörde im Sinne des § 3 Absatz 3, § 22 Absatz 1, § 25 als kompetent anzunehmen.

Aber auch dies ist für diejenigen Fälle nicht richtig und angemessen, in welchen die anschlusssuchende Bahn einer höheren Kategorie angehört und einer höheren Genehmigungs- und Aufsichtsbehörde untersteht, als die anschlusspflichtige. Ist z. B. die anschlusspflichtige Bahn eine der Ortspolizeibehörde unterstehende Kleinbahn (§ 3 Abs. 1, No. 2c), dagegen die anschlusssuchende Bahn eine mit Maschinenkraft betriebene, dem Regierungspräsidenten im Verein mit der eisenbahntechnischen Behörde unterstellte Kleinbahn (§ 3 Abs. 1. No. 1) oder eine dem Minister der öffentlichen Arbeiten unterstellte Haupt- oder Nebenbahn (§ 4 Eisenbahngesetz vom 3. November 1838), so hat nach § 28 Satz 1 die Ortspolizeibehörde über die Zulässigkeit des Anschlusses und nach Satz 2 über Ort und Art des Anschlusses, die Verhältnisse der Unternehmer und die Vergütung zu entscheiden. Dass dies nicht angängig ist und de lege ferenda in solchen Fällen die Entscheidung stets derjenigen Behörde zustehen muss, welche für die höhere Kategorie der beiden betheiligten Bahnen kompetent ist, bedarf keiner Begründung und ergiebt sich auch aus den Motiven zum § 29 des Kleinbahngesetzes. Andernfalls wird häufig eine nicht qualifizirte Behörde über die Zulässigkeit und die in Betracht kommenden Verhältnisse des Anschlusses zu entscheiden haben. Denn bei dem Anschluss einer Hauptbahn an eine Kleinbahn ist die Einmündung nicht eine einseitige, sondern der Natur der Sache nach eine zweiseitige, es erfolgt ebensowohl die Einmündung der Hauptbahn in die Kleinbahn wie die Einmündung der Kleinbahn in die Hauptbahn. In letzterer Hinsicht ist aber der Minister der öffentlichen Arbeiten allein kompetent, welcher gemäss § 4 des Eisenbahngesetzes über die Konstruktionsverhältnisse der Hauptbahnen zu entscheiden hat. (S. auch § 29 des Kleinbahngesetzes.) Auch wird sonst die Kompetenz lediglich von dem Umstande abhängen, von welcher Bahn das Anschlussbegehren ausgeht. Verlangt z. B. eine Hauptbahn den Anschluss an eine Kleinbahn, so ist nach § 28 die Genehmigungsbehörde der Kleinbahn zur Entscheidung kompetent; verlangt dagegen die betreffende Kleinbahn den Anschluss an die nämliche Hauptbahn, so ist nach § 29 der Minister der öffentlichen Arbeiten kompetent. Von der Zufälligkeit, von welchem der beiden Unternehmer das Anschlussbegehren ausgeht, kann aber füglich die Kompetenz der entscheidenden Behörde nicht abhängig gemacht werden. Dieser durch die Fassung des § 28 hervorgerufene Rechtszustand ist unhaltbar und bedarf nothwendig der Abänderung.

Die Anschlusspflicht des Kleinbahnunternehmers liegt vor, wenn die kompetente Behörde den Anschluss mit Rücksicht auf die Konstruktion und den Betrieb der Bahn für zulässig erachtet. Nur von diesen beiden Beziehungen aus, von

Rücksichten der Konstruktion und des Betriebes, bedarf es der Prüfung und Zulässigkeitserklärung der kompetenten Behörde. Ist nach diesen beiden Richtungen die Zulässigkeit bejaht, so ist der Unternehmer zur Gewähr des Anschlusses verpflichtet und die Behörde gehalten, die Zulässigkeit auszusprechen. Andere Beziehungen kommen nicht in Betracht. Konstruktion und Betrieb ist aber ganz allgemein gefasst und begreift alle bezüglichen Verhältnisse, mögen sie die Verschiedenartigkeit des Baues der Schienengleise, der Betriebsmittel, der Maschinen, Motore u. s. w. oder der Zug- und Betriebseinrichtungen, Art der Güter, Abfertigung der Transporte (Güter-, Personen-, Thier-Transporte) u. s. w. zum Gegenstande haben. Denn es soll nach den Motiven durch diese Einschränkung der Gefahr einer Anwendung der Anschlusspflicht auf Fälle, in welchen durch den Anschluss ohne Noth in die Verhältnisse der Bahn, in deren Gleise die Einmündung erfolgen soll, störend eingegriffen werden würde, vorgebeugt werden. Ist also z. B. die eine Bahn eine gewöhnliche Schienenbahn, die andere eine Zahnradbahn, oder die eine voll-, die andere schmalspurig, ist der Unter- und Oberbau der einen Bahn zu leicht für die Betriebsmittel der anderen, hat die eine nur Massengüter-, die andere nur Stückgut- oder Personen-Transport, so liegen Verschiedenheiten der Konstruktions- oder Betriebsverhältnisse vor, welche die Unzulässigkeit des Anschlusses bedingen.

Zu weit aber geht Jerusalem (Kommentar § 28, Anm. 1) mit der Behauptung, dass nur, wenn die Konstruktion oder der Betrieb der Bahn, an welche der Anschluss erfolgen soll, den letzteren unmöglich macht, der Anschluss für unzulässig zu erklären ist. Dies entspricht weder dem Wortlaute, noch der aus den angeführten Motiven sich ergebenden Absicht des Gesetzes. Es ist vielmehr dem pflichtmässigen Ermessen der Behörde überlassen, darüber zu befinden, ob die Konstruktions- und Betriebsverhältnisse der Bahn, an welche der Anschluss begehrt wird, denselben gestatten. Es genügt, dass in einer von beiden Richtungen Hindernisse, Bedenken oder Schwierigkeiten bestehen, welche so wesentlich sind, dass sie insbesondere in Erwägung des öffentlichen Verkehrsinteresses den Anschluss — wenn auch an sich möglich — so doch unter den bestehenden Verhältnissen unthunlich und inopportun erscheinen lassen. Gegen Willkür der entscheidenden Behörde sind beide Theile durch die Rechtsmittel des § 52 gedeckt. Daraus folgt, dass beiden Theilen die Entscheidung mit Gründen versehen zuzustellen ist. Im übrigen ist über das Verfahren nichts bestimmt. Es liegt aber im Wesen der Sache, dass die Behörde den Anschlussantrag der einen Bahn der anderen mittheilt, über die Einwendungen und Anforderungen derselben mit beiden verhandelt und darnach die Entscheidung trifft. Die Ausführung der rechtskräftigen Entscheidung kann von der Behörde mit den administrativen Exekutivmitteln erzwungen werden. Auch ist die Bahn, welche den Anschluss verweigert, den Folgen des § 24 ausgesetzt, weil sie damit gegen die ihr nach diesem Gesetze obliegenden Verpflichtungen in wesentlicher Beziehung verstösst. Für die Ausführung und Inbetriebsetzung des Anschlusses können Fristen und Geldstrafen gesetzt sein und es kommen alsdann die §§ 23—27 zur analogen Anwendung.

Der zweite Satz des § 28 des Kleinbahngesetzes regelt im Anschluss an den ersten Satz des Weiteren auch die Kompetenz zur Entscheidung über a) Ort und Art des Anschlusses, b) die Verhältnisse beider Unternehmer zu einander und c) die dem anschlusspflichtigen Unternehmer für die Benutzung oder Veränderung seiner Anlagen zu leistende Vergütung.

Dieselbe Behörde, welche nach der Bestimmung des ersten Satzes für die Gestattung des Anschlusses an sich zuständig ist, d. h. die jeweilig für die Genehmigung zuständige, ist auch in den vorbezeichneten, die Anschlussverhältnisse betreffenden Punkten zur Entscheidung kompetent, jedoch mit dem Unterschiede, dass in den Fällen unter b und c die Entscheidung eine nur subsidiäre, in Ermangelung einer gütlichen Vereinbarung stattfindende ist, und dass in den Fällen unter c überdies gegen die Entscheidung der Rechtsweg vorbehalten bleibt. Um genau kenntlich und zweifellos zu machen, dass nur in betreff des Punktes c — Vergütung für Benutzung oder Aenderung der Anlagen — der Rechtsweg zulässig ist, sind die in der Regierungsvorlage am Schlusse vor dem Worte „fest" stehenden Worte von der Kommission des Abgeordnetenhauses an die jetzige Stelle gesetzt worden.

a) Die Behörde entscheidet darüber, wo und in welcher Weise der Anschluss erfolgen soll, d. h. über Ort und Art des

Anschlusses. Sie hat zu bestimmen, sowohl an welcher Stelle der Anschluss zu geschehen hat, wie auch über alle zu diesem Behufe erforderlichen baulichen Einrichtungen, Bau und Konstruktion des Schienenanschlusses, der Uebergangs- (Anschluss-) Weichen, Signalvorrichtungen, Barrièren, Rampen u. s. w. Sie hat aber hierbei stets im öffentlichen Verkehrsinteresse und in demjenigen der betheiligten Bahnen zu berücksichtigen, dass denselben der Anschluss nicht unnöthig erschwert oder vertheuert werden darf, also an der für die Anlage günstigsten Stelle und unter den thunlichst geringsten Herstellungskosten zu genehmigen ist. Auch darf die anschlusspflichtige Bahn zu Leistungen zum Zweck des Anschlusses oder zur Kostentragung nicht herangezogen werden. In dem Erlasse des Ministers der öffentlichen Arbeiten vom 9. Juni 1894 (E.-V.-Bl. S. 146) ist darauf hingewiesen, dass, wenn auch der Anschluss die Möglichkeit des unmittelbaren Uebergangs der Betriebsmittel von der einen Bahn auf die andere zur Voraussetzung hat, doch die Herstellung von Einrichtungen zur Ueberladung von Gütern aus Wagen einer schmalspurigen Kleinbahn in Eisenbahnwagen oder umgekehrt ein Bedürfniss und überdies im Interesse der Landesvertheidigung durch den Erlass vom 19. November 1892 (s. jetzt Ausführungsanweisung vom 13. August 1898 zu § 9) ausdrücklich angeordnet ist; es empfehle sich daher, solche Einrichtungen thunlichst zu fördern, soweit nicht die Rücksicht auf die Sicherheit und Regelmässigkeit des Eisenbahnbetriebs entgegensteht. [Schluss folgt.

Eigene Verschuldung eines Unfalls.

Für alle Strassenbahnen mit motorischem Betriebe ist das nachfolgende, den Begriff der eigenen Verschuldung von Unfällen genau bezeichnende Urtheil des Landgerichts Hamburg von Interesse. Dieses Urtheil vom 29. November 1897, bestätigt durch Erkenntniss des Hanseatischen Oberlandesgerichts vom 18. März 1898, weist die bezügliche Klage des Verunglückten wegen eigener Verschuldung des Unfalles kostenpflichtig ab. Der Sachverhalt ist kurz folgender: Der Maurer Reimers in Hamburg klagte gegen die Strassen-Eisenbahngesellschaft Hamburg mit dem Antrage, „die Beklagte zu verurtheilen, dem Kläger 474,75 M nebst 6 % Zinsen seit dem Klagetage, sowie 100 M monatlich vom 1. Januar 1897 an zu bezahlen".

Zur Begründung dieses Antrages trug der Vertreter des Klägers an der Hand des Klageschriftsatzes vom 5. Februar 1897, auf welchen Bezug genommen wird, kurz folgendes vor: Am 14. Juni 1896, Nachmittags 5 Uhr, sei Kläger in der Bartelsstrasse von einem Motorwagen der Strassen-Eisenbahngesellschaft, der in voller Fahrt ohne ein Warnungssignal daherbrauste, überfahren worden und habe dadurch erhebliche Verletzungen davon getragen, auch seien seine Kleidungsstücke beschädigt worden. Hiernach sei sein näher berechneter Ersatzanspruch gerechtfertigt. Den Kläger treffe kein Verschulden, derselbe sei bei dem Vorfall nicht betrunken gewesen, sei überhaupt ein durchaus nüchterner Mann.

Demgegenüber hat der Vertreter der Beklagten

kostenpflichtige Klageabweisung beantragt und an der Hand seines gleichfalls in Bezug genommenen Schriftsatzes vom 6. März 1897 des Näheren darzulegen versucht, dass der thatsächlich eingetretene Unfall ohne jegliches Verschulden des Wagenführers durch eigenes Verschulden des Klägers, eventuell durch höhere Gewalt verursacht worden sei, indem dieser unter Ausserachtlassung der allergewöhnlichsten Vorsicht und Aufmerksamkeit die Gleise mit einem Kind auf dem Arm überschritten habe und trotz aller Warnungssignale und Zurufe unversehens an den in vorschriftsmässiger Schnelligkeit fahrenden Motorwagen angerannt sei.

Der Kläger sei bei dem Vorfall betrunken gewesen.

Seine Ansprüche würden auch der Höhe nach allenthalben bestritten.

Nachdem die Verhandlung auf den Grund des Klageanspruchs beschränkt, auch zufolge Gerichtsbeschlusses vom 2. April 1897 die Akten betreffend das polizeiliche Ermittlungsverfahren beigezogen worden waren, wurde der Beweisbeschluss vom 7. Mai 1897 erlassen, derselbe auch durch Vernehmung der darin bezw. der im Beschluss vom 20. September 1897 benannten Zeugen erledigt.

Auf den Beweisbeschluss, auf die entsprechenden Vernehmungsprotokolle vom 25. Mai, 17. Juni und 22. November 1897 sowie auf den allseitig anerkannten Situationsplan wird Bezug genommen.

Unter im Sinn ihrer gestellten Anträge geschehener Würdigung der Beweisaufnahme verhandelten die Parteivertreter zum Schluss.

Beklagtischerseits wurde noch eine Abschrift der im Freimaurerkrankenhaus festgestellten Krankengeschichte des Klägers beigebracht und vorgetragen.

Gründe.

Nach § 1 des Haftpflichtgesetzes haftet die Beklagte als Betriebsunternehmerin an sich für den durch die körperliche Verletzung des Klägers entstandenen Schaden.

Denn dass diese Verletzung bei dem Betriebe der als Eisenbahn anzusehenden Strasseneisenbahn (vergl. Hans. Ger.-Ztg. Beibl., 1884. 117) herbeigeführt wurde, unterliegt keinem Zweifel.

Es fragt sich daher nur, ob die Beklagte den ihr nachgelassenen Beweis, dass der eingetretene Unfall durch eigenes Verschulden des verletzten Klägers verursacht ist, geführt hat.

Dies ist nach dem Ergebniss der umfangreichen Beweisaufnahme zu bejahen. Nach derselben erachtet das Gericht zunächst in thatsächlicher Hinsicht Folgendes für feststehend.

Am 14. Juni 1896, Nachmittags gegen 5 Uhr, kamen auf der zweigleisigen Strecke in der Bartelsstrasse 2 Motorwagen herangefahren; der eine von Langenfelde nach Hamburg, der andere in entgegengesetzter Richtung, während der Kläger in Begleitung eines 2—3jährigen Kindes auf dem von Hamburg aus rechts gelegenen Trottoir der Strasse einherging.

Da das Kind quer über die Strasse nach dem linken Trottoir zu weglief, folgte ihm der Kläger, holte es auf der linken Strassenseite ein, nahm es auf den Arm und hielt, stehen bleibend, einen Augenblick Umschau, indem er den von Langenfelde kommenden sich soeben von der einige hundert Meter entfernten Haltestelle in Bewegung setzenden Motorwagen ins Auge fasste und sich zugleich anschickte, vor diesem vorbei wieder nach der rechten Strassenseite zurückzugehen.

Davon, ob er auch das rechtsseitige Gleise ungefährdet überschreiten könnte, überzeugte er sich nicht, wurde auch an einem Ausblick nach dieser Richtung hin durch das auf dem rechten Arm getragene Kind behindert.

Während er solchergestalt nur nach links (Richtung nach Langenfelde) sehend die Bahngleise überschritt, kam von rechts her (Richtung von Hamburg) der zweite Motorwagen herangefahren.

Dessen Führer Wilshusen hatte den Kläger zuerst erblickt, als dieser mit dem Kinde auf dem Arm auf der linken Strassenseite stillstand.

Da er hiernach annehmen konnte, dass derselbe auf den von Langenfelde kommenden Wagen warte, in welcher Annahme er durch die Aeusserung eines auf dem Perron befindlichen Fahrgastes:

„der Mann thäte auch besser, sich an der Haltestelle aufzustellen"

bestärkt wurde, hatte er keine Veranlassung die fahrplanmässige Schnelligkeit seines Wagens zu vermindern, wohl aber gab er fortwährend laut tönende Glockensignale.

Nach seiner Angabe thut er dies in der verkehrs- und kinderreichen Bartelsstrasse ganz besonders häufig, auch war ihm dies durch besondere Vorschrift an jener Stelle um deswillen geboten, weil er unmittelbar darauf an dem von Langenfelde kommenden Wagen vorbeizufahren hatte. Dass er thatsächlich in ausreichender Weise Glockensignale abgegeben hat, wird, abgesehen von seinem Zeugniss, auch unter Eid von dem Zeugen Giese, dem Führer des entgegenkommenden Wagens, p. Kahl, dem Schaffner des Wilshusen'schen Wagens, insbesondere aber auch mit einer jeden Zweifel ausschliessenden Bestimmtheit von den durchaus einwandsfreien und zuverlässigen Zeugen Neumann, Albert und Weitke bekundet, welche auf dem Vorderperron des von Wilshusen geführten Wagens neben bezw. hinter demselben stehend den ganzen Vorgang aufs Schärfste beobachtet haben.

Dasselbe wird auch von den auf der Strasse befindlichen Zeugen Ahrens, Steenfath, Selle und Strauss, sowie dem auf dem Hinterperron des Wilshusen'schen Wagens stehenden Zeugen Wulff bestätigt. Demgegenüber können die Aussagen der Zeugen Timmermann, Plett und Pfefferkorn nicht in Betracht kommen, welche von den Glockensignalen vor dem Unfall nichts gehört haben wollen.

Ganz abgesehen davon, dass solche Signale bei dem herrschenden Strassenlärm von Leuten, die auf einen bestimmten Vorgang nicht besonders achten, leicht überhört werden können, ist die Aussage Timmermanns sichtlich übertrieben. Plett ist erst nach dem Unfall hinzugekommen. Pfefferkorn aber hat auf das Gericht den Eindruck eines gänzlich konfusen Menschen gemacht.

Während also Wilshusen unter Abgabe der vorschriftsmässigen und nach Sachlage erforderlichen Vorsichtsmassregeln in nicht übertriebener Schnelligkeit dahinfuhr und

noch etwa 20—25 m von der Stelle des eingetretenen Unfalls entfernt war, setzte sich plötzlich und für Wilshusen unvermuthet der bisher auf der linken Strassenseite stillstehende Kläger nach der rechten Strassenseite hin in Bewegung, indem er wie oben geschildert, mit einem Kinde auf dem Arme nach Langenfelde, nicht aber nach Hamburg zu ausblickte und dabei dem von Hamburg kommenden Wagen, wie die Zeugen Neumann, Albert und Weitke bekunden, den Rücken zuwendend gerade in dessen Fahrrichtung hineinschritt. In dem Augenblick, in welchem sich solchergestalt Kläger in Bewegung setzte, erkannte auch der Führer Wilshusen die Gefahr eines Zusammenstosses. Deshalb liess er verstärkte Glockensignale ertönen, gab auch sofort Gegenstrom. Der Kläger achtete aber weder auf die Signale, noch auf die lauten Warnungsrufe, welche die auf dem Vorderperron stehenden Passagiere ausstiessen, rannte vielmehr dergestalt an die linke Vorderecke des noch nicht völlig zum Stehen gebrachten Wagens an, dass das Kind fortgeschleudert wurde, und vor denselben hinfiel, während Kläger selbst auf der rechten Wagenseite zu Boden sank.

Unmittelbar darauf hielt der Wagen, ein Beweis dafür, dass dessen Führer schon vor dem Zusammenstoss Gegenstrom gegeben hat. Dass er den Wagen nicht schon vorher zum Stehen gebracht hat, ist erklärlich, wenn man bedenkt, dass von dem Moment, in welchem sich Kläger in Bewegung setzte bis zu dem Zusammenstoss kaum einige Sekunden verstrichen sein können.

Die sonderbare Darstellung der Zeugen Plett, Timmermann und Pfefferkorn, als ob der Wagenführer noch mit dem Kinde unter dem Wagen wie toll darauf los gefahren und erst von einer sich ansammelnden und erregten Volksmasse aufgefordert und gezwungen worden sei, anzuhalten, erscheint unnatürlich und sinnlos.

Denn es ist klar, dass, wenn diese Darstellung richtig wäre, das Kind ganz andere Verletzungen erlitten haben würde. Auch widerspricht dieselbe nicht nur den Bekundungen der anderen zuverlässig erschienenen Zeugen, sondern auch dem thatsächlichen Befund, der unzweifelhaft in dem Moment, als der Wagen anhielt, vorhanden war, dass nämlich das Kind vor dem Wagen, der Kläger neben demselben lag. Letzteres wäre undenkbar, wenn der Wagen mit unverminderter Schnelligkeit das Kind noch eine Strecke weit vor sich hergeschoben hätte. Denn dann hätte der Kläger nicht neben, sondern seitwärts hinter dem Wagen liegen müssen.

Wie wenig verlässlich übrigens insbesondere der Zeuge Plett ist, ergiebt sich auch aus seiner gänzlich alleinstehenden und der Wahrheit nachweisbar widersprechenden Bekundung, dass nicht nur das Kind, sondern auch der Mann (der Kläger) unter dem Wagen hervorgezogen worden sei.

Nach diesen Feststellungen hält das Gericht für erwiesen, dass der Führer des den Unfall verursachenden Motorwagens sich weder durch zu schnelles Fahren noch durch Unterlassen irgend welcher durch die Umstände gebotenen Vorsichtsmassregel eines Verschuldens schuldig gemacht, vielmehr mit Geistesgegenwart und Entschlossenheit Alles gethan hat, was in seinen Kräften stand, um den Unfall und, nachdem dieser unvermeidlich war, grösseres Unglück zu verhüten, dass dagegen der Kläger diesen Unfall durch eigenes Verschulden herbeigeführt hat.

Dies Verschulden erblickt das Gericht darin, dass der Kläger, ohne sich gehörig umzusehen, die Strasse überschritten hat und, ohne auf die lauten Glockensignale und Warnungsrufe zu achten, in die Fahrrichtung des Wilshusen'schen Wagens hineingeschritten ist.

Dabei ist das Gericht von der Anschauung ausgegangen, dass zwar die Führer der Motorwagen in erster Linie zu schärfster Aufmerksamkeit und grösster Vorsicht verpflichtet sind, andererseits aber doch auch erwarten können, dass sich auch die Fahrbahn kreuzende Passanten entsprechender Aufmerksamkeit und Vorsicht befleissigen und nicht plötzliche Entschliessungen in unüberlegter Weise dergestalt sinnlos zur Ausführung bringen, dass dadurch die vernünftigen, sachgemässen Ueberlegungen der Führer in unberechenbarer Weise durchkreuzt und alle getroffenen Vorsichtsmassregeln illusorisch gemacht werden.

Bei Gewinnung dieser Ansicht lässt es das Gericht vollständig dahingestellt sein, ob der Kläger bei dem Unfall mehr oder weniger betrunken war.

Dass er nicht sinnlos betrunken war, ist bewiesen. Es kommt also nicht in Frage, ob etwa der Führer Wilshusen den ihm erkennbar gewordenen Zustand eines auf der Strasse umhertaumelnden Mannes mehr wie geschehen hätte berücksichtigen müssen.

Auch ist nicht zu erörtern, ob bei vorliegender Besinnungslosigkeit des Verletzten

der Unfall als durch höhere Gewalt herbeigeführt zu erachten sein würde.

Ob im übrigen der Kläger auf dem vorausgegangenen Geburtstagsausflug ein Glas Bier mehr oder weniger getrunken hat, ist für die Beurtheilung seines Verschuldens im vorliegenden Falle gleichgültig.

Wenn er, wie er behauptet, ganz nüchtern war, so ist der von ihm an den Tag gelegte gänzliche Mangel an Vorsicht und der allergewöhnlichsten Aufmerksamkeit ein um so gröberes Verschulden.

Wenn dieses aber durch eine gewisse Angetrunkenheit erklärt und entschuldigt sein sollte, so ist doch diese Angetrunkenheit des Klägers selbstverschuldet und nicht geeignet, ihn wegen der in diesem Zustande begangenen Unvorsichtigkeiten zu entlasten.

Es bedurfte daher eines weiteren Eingehens auf die hinsichtlich dieses Punktes im Laufe der Beweisaufnahme hervorgetretenen Widersprüche nicht.

Aus diesen Gründen ist Kläger mit seiner Klage abzuweisen gewesen, hat auch nach § 87 der C. P. O. die Kosten des Verfahrens zu tragen.

Das vorstehend mitgetheilte Urtheil des Landgerichts Hamburg ist durch das Hanseatische Oberlandesgericht mit folgender Begründung bestätigt worden.

Der Würdigung, welche das Landgericht dem Ergebniss der Beweisaufnahme hat zu theil werden lassen und welche dasselbe dazu geführt hat, die Ursache des hier fraglichen Unfalls lediglich in dem eigenen Verschulden des Klägers zu erblicken, war durchweg beizutreten. Nach den eidlichen Aussagen der Zeugen Neumann, Albert, Weitke und Giese, von denen der letztere zwar in beklagtischen Diensten steht, durch diesen Umstand aber nichts an seiner Glaubwürdigkeit einbüsst, da seine Aussage in völligem Einklang mit den Depositionen der drei ersteren durchaus einwandsfreien Zeugen steht, muss es für feststehend erachtet werden, dass Kläger, ein Kind auf dem rechten Arm tragend, von der südlichen Seite des Trottoirs her den von den Gleisen der elektrischen Strassenbahn durchzogenen Fahrdamm der Bartelsstrasse überschritt, indem er seine Aufmerksamkeit lediglich dem von Langenfelde herkommenden Motorwagen zuwendete, ohne nach dem aus der entgegengesetzten Richtung von Hamburg herkommenden und durch fortwährende laute Glockensignale sich ankündigenden Motorwagen, dem er den Rücken zuwandte, sich umzusehen. Die Folge dieser Handlungsweise war die, dass Kläger von dem Vorderperron des Hamburger Wagens, dessen Führer, als er den die Bartelsstrasse kreuzenden Eisenbahnübergang passirte, zwar den Kläger auf der südlichen Strassenseite dicht am Trottoir, aber ausserhalb seines Fahrgleises hatte stehen sehen und unter dem Eindruck stehend, dass Kläger auf den Langenfelder Wagen wartete, seine Fahrgeschwindigkeit nicht minderte, aber fortwährend laut tönende Glockensignale gab und auch, als er sah, dass Kläger sich plötzlich in Bewegung setzte, um den Fahrdamm zu überschreiten, sofort begann, Gegenstrom zu geben, erfasst und zu Boden geworfen wurde.

Diese Feststellung, welche auch, wie das Landgericht zutreffend ausgeführt hat, durch die Aussagen der Zeugen Timmermann, Plett und Pfefferkorn in keiner Weise erschüttert werden kann, involvirt eine derartige Hintansetzung auch nur der gewöhnlichsten Aufmerksamkeit, wie sie von einem den Fahrdamm einer von der elektrischen Strassenbahn durchkreuzten Strasse benutzenden Passanten verlangt werden muss, dass lediglich in dem eigenen Verschulden des Klägers die Ursache des Unfalls zu erblicken ist. Wenn Kläger behaupten will, dass er keine Glockensignale gehört habe, so ist demgegenüber zu bemerken, dass das Geben der Signale abseiten des Führers des Hamburger Wagens nicht nur von den obengenannten Zeugen, von denen Neumann, Albert und Weitke übrigens auch noch bekunden, dass von dem auf dem Vorderperron des Wagens befindlichen Publikum auch fortwährende Warnungsrufe ertönt seien, sondern auch von den Zeugen Kahl, Ahrens, Steenfoth, Selle und Wulf übereinstimmend bezeugt wird. Dass Kläger dieselben nicht gehört haben sollte, ist nach dieser Sachlage für gänzlich ausgeschlossen zu erachten.

Das Landgericht hat daher mit Recht die Klage abgewiesen, und war somit die Berufung des Klägers, dessen eventueller Beweisantrag auf Vernehmung des Dr. med. Cohen-Kysper mit der Ursache des Unfalls in keinerlei Zusammenhang steht und deshalb nicht zu berücksichtigen war, unter Anwendung des die Kostenentscheidung regelnden § 92 C. P. O., wie geschehen, zu verwerfen.

Amerikanische Patente.

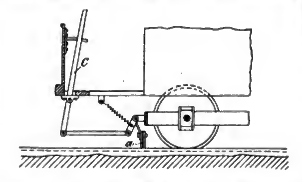
Mitgetheilt durch das Patentbureau von

M. Schmetz,
Ingenieur in Aachen.

(Die Vereinsverwaltungen erhalten auf Verlangen von dem Patentanwalt M. Schmetz in Aachen unentgeltliche Auskunft über diese Gegenstände.)

1. Schienenreiniger.

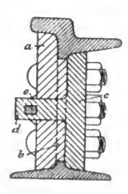
An dem Rahmen des Wagengestells ist eine Platte *a* drehbar gelagert, welche mit einer federnden Zunge in die Schienenrille



greift. Dieselbe kann vom Führerstand aus vermittels des Handhebels *c* durch Heben und Senken ausser und wieder in Thätigkeit gesetzt werden.

2. Schienenverbindung.

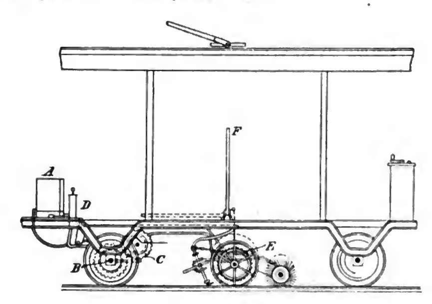
Die eine Lasche *a* füllt durch eine Verstärkung *b* an den Schienenenden befindliche Aussparungen aus, so dass die beiden zusammenstossenden Schienenkopfenden an allen Punkten unterstützt sind. Die andere Lasche *c* greift mit einem Zapfen *d* durch die erstere Lasche *a* und wird durch einen durch das vorstehende Ende des



Zapfens *d* gehenden Keil *e* gegen die Lasche *a* fest angezogen.

3. Kurvenreiniger und -Oeler.

Auf einem auf den Schienen rollenden Fahrzeug ist ein Oelbehälter *A* angebracht, aus welchem vermittels einer von der einen Fahrzeugachse *B* durch Räderübersetzung *C* betriebenen Pumpe das Oel in einen mit komprimirter Luft gefüllten Kessel *D* gebracht wird. Von dem Kessel *D* aus wird dasselbe unter Druck fein vertheilt durch die an einem unter dem Wagen angeordneten Drehschemel *E* befestigte, auf die Schienen mündende Düse ausgesprüht. Vor dem Drehschemel *E* ist, mit diesem verbunden, eine Kehrwalze angebracht, welche durch ein Räderwerk von der Achse des Drehschemels aus in Rotation versetzt wird. Der Drehschemel kann vermittels des Handhebels *F* gehoben, gesenkt und umgedreht werden.



Druckfehler-Berichtigung.

In dem Aufsatz „Die elektrischen Strassenbahnen in Boston" im Februar-Heft dieser „Mittheilungen" muss es auf Seite 27 in Tabelle I, Kolonne 11 und 12, heissen „Pfennige" anstatt „Mark".

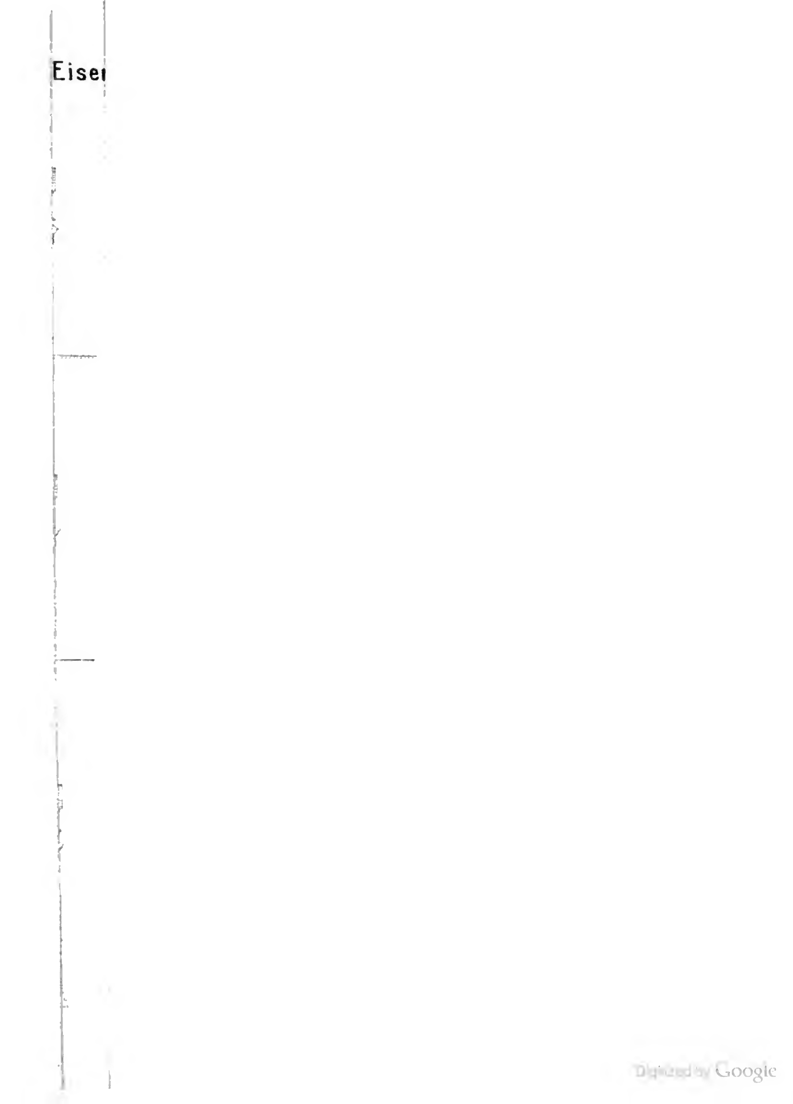
Betriebs-Ergebnisse im Monat Januar 1899.

Name der Kleinbahnverwaltung	Monat Januar 1899			Gleicher Monat des Vorjahres			Vom 1. Januar bis 31. Januar 1899		In demselben Zeitraum des Vorjahres	
	Betriebslänge km	Geleistete Wagen-km	Betriebseinnahme M	Betriebslänge km	Geleistete Wagen-km	Betriebseinnahme M	Geleistete Wagenkm	Betriebseinnahme M	Geleistete Wagenkm	Betriebseinnahme M
Aachener Kleinbahn-Gesellschaft	83	226 836	86 553	54	151 560	63 773	226 836	86 553	151 560	[illegible]
Aibling—Feilnbach. Lokalbahn	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Allg. Lokal- u. Strb.-Ges. in Berlin	—	—	268 722	—	—	211 525	—	268 722	—	[illegible]
Aschersleben-Schneidl.-Nienhagen	46	44 960	32 500	46	47 202	25 640	44 960	32 500	47 202	[illegible]
Barmer Bergbahn a) Zahnradstrecke	1,64	4 759	11 133	1,64	4 141	8 743	4 759	11 133	4 141	[illegible]
Barmer Bergbahn b) Adhäsionsstrecke	4,46	13 576		1,64	10 605		13 576		10 605	
Barmer Strassenbahn	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Barmen-Schwelmer Bahn	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Berlin-Charlottenburg. Strassenb.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Grosse Berliner Strassenbahn	319,423	3 503 794	1 621 140	299,224	2 972 741	1 466 002	3 503 794	1 621 140	2 972 741	[illegible]
Neue Berliner Pferdebahn	57,015	516 726	216 831	51,558	471 871	206 314	516 726	216 831	471 871	[illegible]
Havest., Contag & Co. Bonner Strassb. Pferdeb.	7	35 678	10 159	7	38 462	9 819	35 678	10 159	38 462	[illegible]
Havest., Contag & Co. do. Dampfb.	10	33 870	10 660	10	21 811	10 311	33 870	10 660	21 811	[illegible]
Havest., Contag & Co. Brandenburg. Strassenb.	4,8	34 368	8 708	2.7	19 359	6 735	34 368	8 708	19 359	[illegible]
Bremer Strassenbahn	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Breslauer Strasseneisenbahn-Ges.	30	313 699	133 430	29,9	289 766	126 428	313 699	133 430	289 766	[illegible]
Elektrische Strassenbahn Breslau	19	271 344	77 385	13	174 412	60 307	271 344	77 385	174 412	[illegible]
Grosse Casseler Strassenb.-A.-G.	12	77 281	37 534	11	63 927	25 296	[1]) 306 743	[1]) 124 611	273 104	[illegible]
Coblenzer Strassenbahn-Gesellsch.	12	36 830	11 218	12	33 130	9 502	36 830	11 218	33 130	[illegible]
Cöthener Kleinbahn	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Crefeld-Uerdinger Lokalbahn	17	59 772	31 067	17	50 777	27 660	59 772	31 067	50 777	[illegible]
Dessauer Strassenbahn-Ges.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Dessau-Radegaster Bahn	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Deutsche Strassenb.-Ges. i. Dresden	49	512 684	157 412	49	479 645	144 328	512 684	157 412	479 645	[illegible]
Dresdener Strassenbahn	58	805 524	340 650	54	738 763	317 139	805 524	340 650	738 763	[illegible]
Elektrische Strassenb. Barmen-Elberfeld	12	300 809	96 849	12	271 973	86 731	300 809	96 849	271 973	[illegible]
Elektrische Strassenb. Elberfeld Nord-Süd	4,14	42 865	12 426	4,14	42 517	10 973	42 865	12 426	42 517	[illegible]
Städt. elektr. Strassenb. Darmstadt	6,7	46 451	15 633	6,7	33 112	11 607	46 451	15 633	33 112	[illegible]
Elektr. Strassb. d. St. Mülheim-Ruhr	14	56 632	15 953	12	45 169	11 146	56 632	15 953	45 169	[illegible]
Erfurter Elektr. Strassenbahn	12	89 218	19 762	12	87 049	17 766	89 218	19 762	87 049	[illegible]
Frankfurt-Offenbacher Tramb.-G.	6,6	42 750	9 267	6,6	42 820	8 756	—	[2]) 74 002	—	[illegible]
Frankfurter Lokalbahn	5,08	20 208	6 957	5,08	16 306	6 447	20 208	6 957	16 306	[illegible]
Frankfurter Trambahn	31	501 165	261 838	31	487 804	237 100	501 165	261 838	487 804	[illegible]
Halberstädter Strassenbahn-A.-G.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Hallesche Strassenbahn A.-G.	10	61 367	13 233	6,03	57 305	13 138	61 367	13 233	57 305	[illegible]
Heidelberger Strassen- u. Bergbahn-Gesellsch. Pferdeb.	4	30 571	10 496	4	27 155	8 909	30 571	10 496	27 155	[illegible]
Heidelberger Strassen- u. Bergbahn-Gesellsch. Bergb.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Hümmlinger Kreisbahn	26	16 263	3 567	—	—	—	16 263	3 567	—	—
Karlsruher Strassenbahn-Ges.	—	—	28 581	—	—	26 792	—	28 581	—	[illegible]
Kölnische Strasseneisenbahn-Ges.	62	437 094	202 969	62	414 209	176 745	437 094	202 969	414 209	[illegible]
Leipziger Elektr. Strassenbahn	60	523 256	126 252	51	357 698	91 930	523 256	126 252	357 698	[illegible]
Grosse Leipziger Strassenbahn	67	1 000 049	307 288	70	940 123	285 870	1 000 049	307 288	940 123	[illegible]
Magdeburger Strasseneisenb.-Ges.	19	173 622	73 118	19	173 020	70 623	173 622	73 118	173 020	[illegible]
Mannheim-Ludwigshafener Tramb.	10	76 872	38 662	10	75 756	31 756	76 872	38 662	75 756	[illegible]
Münchener Trambahn-Aktienges.	51	583 412	307 463	51	532 003	261 598	583 412	307 463	532 003	[illegible]
Niederwaldbahn-Ges. (Rüdesheim)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Nürnberg-Fürther Strassenb.-Ges.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Posener Strassenbahn	21	90 727	29 861	8	39 176	15 271	90 727	29 861	39 176	[illegible]
Remscheider Strassenbahn-Ges.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Betr. von S. & H. Bochum-Gelsenkirchener Strassenbahn	55	230 167	98 868	46	199 362	75 020	230 167	98 868	199 362	[illegible]
Betr. von S. & H. Würzburger Strassenbahn	4,4	34 500	10 275	4,1	29 849	8 106	34 500	10 275	29 849	[illegible]
Städt. elektr. Strb. Königsberg i. Pr.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Städt. Strassenbahn Oberhausen	12	49 127	12 883	12	50 829	12 466	49 127	12 883	50 829	[illegible]
Stettiner Strasseneisenbahn	28,657	[3] 274 256	71 080	19,228	199 242	60 677	[3]) 274 256	71 080	199 242	[illegible]
Strassburger Strassenbahn-Ges.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Strasseneisenbahn-Ges. Hamburg	101	1 963 794	[4]) 1 004 345	99	1 963 656	[5]) 906 858	1 963 794	[4]) 1 004 346	1 963 656	[illegible]
Strassenbahn Hannover	131	525 483	176 034	103	484 264	154 828	525 483	176 034	484 264	[illegible]
Strasseneisenb.-Ges. Braunschweig	38	229 252	62 068	38	160 075	40 245	229 252	62 068	160 075	[illegible]
Stuttgarter Filderbahn-Gesellsch.	27	52 238	22 427	27	39 838	18 087	52 238	22 427	39 838	[illegible]
Stuttgarter Strassenbahn-Ges.	20	216 246	95 679	19	198 814	83 712	216 246	95 679	198 814	[illegible]
Südd. Eisenbahn-Ges. Darmstadt: Essener Strassenbahnen	50	250 809	96 905	21	132 051	53 071	250 809	96 905	132 051	[illegible]
Südd. Eisenbahn-Ges. Darmstadt: Wiesbadener Dampfbahn	8	25 522	12 274	8	21 022	10 237	25 522	12 274	21 022	[illegible]
Südd. Eisenbahn-Ges. Darmstadt: Wiesbadener Pferdebahn	1,9	114,86	3 937	1,9	114,86	3 871	114,85	3 937	114,86	[illegible]
Südd. Eisenbahn-Ges. Darmstadt: Nerobergbahn	0,43	—	—	0,43	—	—	—	—	—	—
Südd. Eisenbahn-Ges. Darmstadt: Wiesbadener Elektr. Bahn	3,4	22 376	6 253	3,4	16 709	4 458	22 376	6 253	16 709	[illegible]
Südd. Eisenbahn-Ges. Darmstadt: Mainzer Pferdebahn	9,9	49 109	17 205	8,7	45 692	14 040	49 109	17 205	45 692	[illegible]
Tramways Mülhausen i. Els.	29	27 139	26 380	27	25 067	18 795	27 139	26 380	25 067	[illegible]
Wallücke-Bahn	17	16 701	3 136	17	15 527	3 086	16 701	3 136	15 527	[illegible]

[1]) Vom 1. Oktober 1898 bis 31. Januar 1899. — [2]) Vom 1. Juli 1898 bis 31. Januar 1899. — [3]) Wie im Vorjahre Anhängewagenkilometer nur ⅔ gerechnet. — [4]) Einschliesslich 416 870 M Abonnements. — [5]) Einschliesslich 349 308 M Abonnements.

Für die Redaktion der Vereins-Mittheilungen verantwortlich: Dr. Kollmann in Frankfurt a. M.

Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Druck von H. S. Hermann in Berlin.


Eisei

Mittheilungen
des
Vereins Deutscher Strassenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen.

Herausgegeben von der litterarischen Kommission des Vereins.

Beilage zur „Zeitschrift für Kleinbahnen".

No. 4 | **April** | **Jahrgang 1899**

Geschäftsführende Verwaltung des Vereins Deutscher Strassenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen ist die Strassenbahngesellschaft in Hamburg, Stadthausbrücke 11—13.

Für diese Mittheilungen bestimmte Beiträge wolle man an Herrn Dr. Kollmann in Frankfurt a. M., Bleichstrasse 10, einsenden.

INHALT:

I. Vereinsangelegenheiten.

Neues Mitglied.

Durch die Kontinentale Gesellschaft für elektrische Unternehmungen ist als neues Mitglied unseres Vereins angemeldet worden:

Elektrische Strassenbahn Berlin—Hohenschönhausen,

deren Betrieb voraussichtlich am 1. Mai 1899 eröffnet werden wird.

Das neue Mitglied gehört der Freikartenvereinigung an.

Fragekasten.

Der Leiter einer dem Verein angehörenden Verwaltung hat an den Verein das nachfolgende Schreiben gerichtet, auf welches ihm seitens der geschäftsführenden Verwaltung die beigefügte Antwort ertheilt worden ist.

Frage No. 1:

„Sie würden mich durch eine freundliche Auskunft sehr zu Dank verpflichten. Eine mir nahe stehende Kleinbahngesellschaft beabsichtigt, die Gleise einer anderen schon bestehenden Kleinbahn im Niveau zu kreuzen, und zwar liegen die Gleise auf einer Chaussee, welche der älteren Kleinbahn zu eigen gehört. Es entsteht zwischen den beiden Kleinbahnen Streit darüber:

1. ob sich die ältere Kleinbahn die Kreuzung durch die jüngere gefallen lassen muss;
2. welche Entschädigungssummen hierfür angemessen sind.

In der Annahme, dass Sie wahrscheinlich praktische Erfahrungen auf diesem Gebiete haben, frage ich ergebenst an:

1. ob die ältere Kleinbahn ohne Entschädigung die Kreuzung ihrer Gleise gestatten muss, und zwar auch dann, wenn dieselben auf ihrem eigenen Planum liegen;
2. falls es zu einer Entschädigung gemäss § 6 des Kleinbahngesetzes kommt, ob diese lediglich eine Entschädigung für die Benutzung der zu überschreitenden Stelle sein soll, oder ob darin auch eine Entschädigung für die Konkurrenz enthalten sein kann, die die neue Bahn der alten bereitet.

Letzteres ist mir die Hauptsache: Kann sich die alte Bahn gegen die Konkurrenz der neuen Bahn durch Aufstellung hoher Entschädigungsforderungen wehren?

Vielleicht sind Ihnen Abmachungen bekannt, die zwischen anderen Kleinbahnen über ähnliche Verhältnisse getroffen sind."

Antwort auf Frage No. 1:

„Auf Ihre gefällige Anfrage vom 25. Februar cr. theilen wir Ihnen in nachfolgendem unsere Ansicht ergebenst mit.

Im allgemeinen werden beide Fragen sehr präzise durch das Kleinbahngesetz und durch die neueste Ausführungsanweisung vom 13. August 1898 beantwortet. Falls daher die Bahn, welche die Kreuzung erzwingen will, unter das Kleinbahngesetz gemäss ihrer Konzession gehört, so kann sie die Kreuzung erzwingen, auch wenn die Kreuzung auf dem Grund und Boden der zu kreuzenden Bahn liegt. Gehört die letztere auch nach ihrer Konzession unter das Kleinbahngesetz, so ist in der Konzession auch die Verpflichtung der Duldung von Kreuzungen und Anschlüssen gegen angemessene Entschädigung auferlegt. Hierbei ist unter angemessen zu verstehen, dass z. B. die Entschädigung für die Mitbenutzung des Grund und Bodens der Kreuzungsstelle pro rata der beanspruchten Fläche nicht höher sein darf, als derselbe dem Eigenthümer gekostet hat unter Berücksichtigung des etwa allgemein gestiegenen Bodenwerthes. Ausserdem darf nicht mehr verlangt werden, als die Differenz der Unterhaltungskosten der Kreuzungsstelle vor und nach Einlegen der Kreuzung, ferner die Kosten etwaiger durch die Kreuzung bedingter und durch die Aufsichtsbehörde nöthig befundener Signalvorrichtungen und deren Bedienung oder die Kosten für besondere zusätzliche Bewachung der Kreuzungsstelle. Keinesfalls darf in den Kosten für die Gewährung der Kreuzung ein Aequivalent für durch Konkurrenz etwa entgangenen Gewinn enthalten sein.

Spezielle Fälle sind uns augenblicklich nicht bekannt, jedoch lässt das Kleinbahngesetz eine andere Auslegung überhaupt nicht zu. Die zuerst bestehende Kleinbahn kann zwar die Konzessionsertheilung für die zweite Bahn anfechten, wenn ihre eigene Konzession derselben ein gewisses Monopol, welches sie gegen Konkurrenz schützt, zusichert. Ist die Konzession jedoch ertheilt, so besteht kein Zweifel nach dem Kleinbahngesetz, was zu entschädigen eine Kleinbahn verpflichtet ist."

Anforderungen der Reichspost- und Telegraphenverwaltung an elektrisch betriebene Bahnen.

Unserem Verein ist auf seine Eingabe vom 30. November 1898 seitens des Reichspostamts folgende Antwort zugegangen:

„Das Reichspostamt dankt ergebenst für die Uebersendung der Druckschrift: „Die Anforderungen der Post- und Telegraphenverwaltungen bei der Konzessionirung und dem Betriebe von elektrischen Bahnen."

Das Reichspostamt hat es auch seinerseits schon längst ins Auge gefasst, in die durch Starkstromleitungen gefährdeten Schwachstromleitungen Schmelzsicherungen einzuschalten, die so sicher wirken, dass gefahrdrohende Erwärmungen der Apparate und ihrer Umgebung und damit grössere Brandschäden ferngehalten werden. Entsprechende Vorrichtungen sind seit Jahren von der Reichs-Telegraphenverwaltung erprobt worden; die Schwierigkeiten lagen in den auseinandergehenden Anforderungen, welche gestellt werden mussten. Die Schmelzsicherung sollte dem eindringenden Starkstrom gegenüber recht empfindlich sein, durfte aber dabei unter dem Einfluss atmosphärischer Elektrizität nicht in Thätigkeit treten, damit nicht in der gewitterreichen Jahreszeit die mit Schmelzsicherungen versehenen Leitungen fortwährenden Störungen ausgesetzt wären. Ausserdem kostete es Mühe, die Lichtbogenbildung beim Funktioniren der Schmelzsicherung sicher zu verhindern. Nunmehr ist es gelungen, eine aus Grob- und Feinschutz bestehende Schmelzsicherung zu konstruiren, die diesen Anforderungen voraussichtlich genügen wird. Mit der Anfertigung der für das ganze Reichstelegraphengebiet in sehr grossen Mengen erforderlichen Schutzapparate sind die Fabrikanten seit Wochen beschäftigt, so dass voraussichtlich sämmtliche durch Starkströme gefährdete Leitungen etwa Mitte dieses Jahres mit Schmelzsicherungen versehen sein werden.

Hiermit glaubt indessen das Reichspostamt seiner Pflicht, Leben und Gesundheit der beim Betriebe und der Unterhaltung der Fernsprechanlagen Betheiligten gegen Starkströme zu schützen und Brandgefahren vorzubeugen, nicht vollständig genügt zu haben. Nach wie vor werden an den Stellen, wo Berührungen der beiderseitigen Leitungen vorkommen können, mechanisch wirkende Schutzvorrichtungen gefordert werden, weil eine Schmelzsicherung allein die den Fernsprecher handhabenden Personen und die mit dem Bau und der Unterhaltung der Leitungen betrauten Beamten und Arbeiter vor den physiologischen Einwirkungen der übertretenden Starkströme nicht zu schützen vermag. Auch kann nicht mit absoluter Sicherheit darauf gerechnet werden, dass

eine Schmelzsicherung unter allen Umständen sicher wirkt. Nach der Auffassung des Reichspostamts kommt es also in erster Linie darauf an, mechanische Berührungen fern zu halten; erst wenn trotz der angewendeten Schutzvorkehrungen eine Berührung der beiderseitigen Drähte erfolgt ist, hat die Schmelzsicherung einzutreten.

Wenn das Reichspostamt hiernach des Schutzes der Schwachstromleitungen gegen Berührungen nicht entbehren zu können glaubt, so beabsichtigt es doch nicht, diese mechanischen Vorrichtungen zu kompliziren oder zu häufen. In dieser Richtung sind die Oberpostdirektionen bereits mit Anweisung versehen worden. Eine gewisse Verschiedenheit der mechanisch wirkenden Schutzmittel wird aber bestehen bleiben, da bei deren Auswahl nicht lediglich die Wünsche der Reichs-Telegraphenverwaltung, sondern auch die Bedürfnisse der zur Anwendung kommenden Bahnsysteme Berücksichtigung finden müssen und besondere örtliche Verhältnisse Abweichungen nöthig machen können.

Was die Verhütung der Störungen durch Induktion und abirrende Ströme anbetrifft, so ist das Reichspostamt auf Grund langjähriger Erfahrungen zu der Ueberzeugung gelangt, dass alle angewandten Gegenschutzmassregeln nicht ausreichen, um in dieser Beziehung merkliche Störungen durch die elektrischen Strassenbahnen von dem Fernsprechbetrieb völlig fern zu halten, und dass von einem Vortheil, welcher der Reichs-Telegraphenverwaltung aus der Ausführung der Gegenmassregeln für ihre Anlagen angeblich erwachsen sein soll, keine Rede sein kann. Um eine gründliche Abhilfe herbeizuführen, hat sich die Reichs-Telegraphenverwaltung entschlossen, zum Doppelleitungsbetriebe überzugehen und damit einen alten Wunsch der Starkstromindustrie zur Erfüllung zu bringen. Das wird ihr allerdings nur möglich sein, wenn ihr zur Unterbringung der doppelt zahlreichen Leitungen über und unter der Erde die erforderlichen Rechte an den öffentlichen Strassen von der Gesetzgebung übertragen werden.

Was die Zahlung von Pauschvergütungen anlangt, so wird aus naheliegenden Gründen der Reichs-Telegraphenverwaltung nicht zugemuthet werden können, gegen eine einmalige oder jährliche Entschädigung die alleinige Verantwortung sowohl für die Folgen von Berührungen, als auch für die induktorischen und sonstigen Störungen aus dem Bahnbetriebe zu übernehmen; fehlt doch der Reichs-Telegraphenverwaltung jede unmittelbare Einwirkung auf den Zustand und die Betriebsführung der Bahnanlagen. Wohl hat sich das Reichspostamt im Interesse der Vereinfachung der geschäftlichen Erledigung neuerdings wiederholt damit einverstanden erklärt, gegen Zahlung einer Pauschsumme alle Schutzarbeiten an den Reichsanlagen auszuführen, welche zur Beseitigung von Induktion und Stromübertritt erforderlich sind. Im übrigen ist aber die Sorge und die Verantwortung für den Schutz der beiderseitigen Leitungen gegen Berührungen, soweit es sich um Massnahmen an den Bahnanlagen, um Schutznetze u. dergl. sowie um den Bahnbetrieb handelt, stets der Bahnunternehmung überlassen worden."

Berlin, den 27. Februar 1899.

gez. Sydow.

II. Abhandlungen.

Zum Gesetzentwurf über das Wegerecht der Reichspost.

Seitens der Vereinigung der Elektrizitätswerke (mit dem zeitigen Sitz in Bremen) wird folgendes Schreiben an Interessenten versandt:

„Die kaiserliche Reichspost ist zu der Ueberzeugung gekommen, dass die Telephonanlagen mit metallischer isolirter Rückleitung statt der bisher gebräuchlichen Rückleitung durch die Erde ausgestattet werden müssen; insbesondere hat sich in Berlin die Nothwendigkeit herausgestellt, diese Systemänderung schleunigst vorzunehmen. Da bei der fortwährenden Steigerung der Zahl der Anschlüsse die Ausführung der Doppelleitungen als Freileitungen über den Häuserdächern in den grösseren und namentlich Grossstädten unmöglich erscheint, so ist die Reichspost genöthigt, einen Theil der Telephonleitungen als unterirdische Kabel zu verlegen. Zuverlässig verlautete bereits im Sommer v. J., dass die Reichspost schon ansehnliche Aufträge für Telephonkabel den in Frage kommenden Fabriken ertheilt hat.

Die Reichspostverwaltung hat nun in letzter Zeit wiederholt Gelegenheit genommen, zu erklären, dass sie die oben bezeichnete Verbesserung und die weitere Ausgestaltung der Telephonanlagen nur dann vornehmen könne, wenn eine gesetzliche Regelung des Wegewesens erfolge. Die genannte Verwaltung beabsichtigt also (nachdem ihr durch richterliche Entschei-

dung das Recht, über städtische Strassen zu verfügen, abgesprochen wurde) mit einer neuen Auflage des vor Jahren fallen gelassenen Elektrizitätsgesetzes hervorzutreten.

Für die Kommunen steht also abermals die Gefahr in Aussicht, dass ihnen das Eigenthums- bezw. freie Verfügungsrecht über die städtischen Strassen entzogen wird. Gewiss wird sich keine Stadtverwaltung der Einsicht verschliessen, dass sie im Interesse des Verkehrs den Wünschen der Reichspost möglichst entgegen kommen muss, und diejenigen Fälle, in welchen Stadtverwaltungen der Reichspost nicht willfährig waren, sind nur darauf zurückzuführen, dass diese Ansinnen gestellt hat, welche über ein gerechter Weise zulässiges Mass hinausgingen. Als feststehend muss angesehen werden, dass der Reichspost eine Einigung mit den betheiligten Kommunalverwaltungen nach dem Grundsatz von Leistung und Gegenleistung jederzeit leicht möglich ist, ohne befürchten zu müssen, dass ihr unbillige Forderungen gestellt werden könnten, und dass andererseits die Kommunalverwaltungen mit allen zulässigen Mitteln sich dagegen wehren müssen, dass ein Gesetz zu Stande kommt, welches ihnen ihre Eigenthumsrechte beschneidet.

Vom Verbande deutscher Elektrotechniker ist eine Mitwirkung bei Bekämpfung der zu erwartenden Gesetzesvorlage nicht zu erwarten, da die im Verbande stark vertretenen Kabelfabriken der Reichspostverwaltung in diesem Falle nicht entgegentreten können. Auch der Ingenieurverein, der im Jahre 1892/93 so wirksam bei der Bekämpfung des damals erwarteten Elektrizitätsgesetzes mitgearbeitet hat, wird dieses Mal zur Mitwirkung sich wahrscheinlich nicht veranlasst sehen, da wenigstens zunächst keine Anzeichen dafür vorliegen, dass die Reichspost auch in die Rechte der Industrie einzugreifen beabsichtigt.

Die Vereinigung der Elektrizitätswerke richtet daher schon jetzt — bevor der Entwurf zu der in Aussicht stehenden Gesetzesvorlage bekannt geworden — an ihre im Deutschen Reiche sesshaften Mitglieder die Bitte, zunächst die ihnen nahe stehenden Stadtverwaltungen für ein einmüthiges Vorgehen gegen das in Aussicht stehende Gesetz, soweit solches unbillige Forderungen enthalten wird, zu interessiren und auch an anderer geeigneter Stelle agitatorisch thätig zu sein."

Die deutschen Strassenbahnen haben wegen etwaiger Betriebserweiterungen und Neueinrichtungen elektrischer Betriebe nicht minder ein grosses Interesse daran, dass das kommende Gesetz nicht nach den Wünschen der Reichspost allein gestaltet wird, sondern dass die erheblich wichtigeren Interessen aller anderen Benutzer der öffentlichen Wege sowie die Interessen der gesammten Starkstromindustrie in dem neuen Gesetze ihrer wirthschaftlichen Wichtigkeit entsprechend berücksichtigt werden.

Wer je mit der Reichspost in dieser Beziehung zu thun gehabt hat, der weiss, wie das Gesetz ausfällt, wenn die Reichspost der alleinige Berather der Regierung hierfür ist. Seitens der an dem Inhalt des neuen Gesetzes Interessirten ist demnach anzustreben, dass nicht nur einseitig die Verhältnisse der Reichspost bezüglich der Wegebenutzung gesetzlich geregelt werden; denn hierbei würde eben nur die Reichspost selbst alleiniger Berather der Regierung sein. Es müssen vielmehr gleichzeitig die Verhältnisse der Starkstromleitungen bezüglich der Wegebenutzung sowohl als auch in ihren Beziehungen zu den Schwachstromleitungen gesetzlich neu geregelt werden.

Wie wenig sich die Reichspost befleissigt, den berechtigten Interessen Anderer entsprechend Rechnung zu tragen und bei ihrer Berathung der Regierung objektive Sachlichkeit walten zu lassen, zeigt sich klar in der Denkschrift, die dem Reichstag im vorigen Jahre zugegangen ist. Hier wurden zur Erhärtung der Gefährlichkeit der elektrischen Bahnen ausdrücklich die Brände der Telephonzentralen in Zürich, Dortmund und Barmen erwähnt unter Verschweigung der Thatsache, dass die Brände in Zürich und Barmen eine Folge grober Fahrlässigkeit der Post in mehrfacher Hinsicht sind und dass diese Brände nicht vorgekommen wären, wenn die Telephonverwaltung auch nur die allergewöhnlichsten und nöthigsten Vorsichtsmassregeln ergriffen hätte, welche ein jeder Betriebsunternehmer zu beachten verpflichtet ist.

Bei dem Züricher Fall wurde die Frage des Gerichtes nach dem fahrlässigen Verschulden von dem Sachverständigen Professor Dr. Weber in der Einleitung wie folgt beantwortet: „Gleich bei der ersten Projektirung der Züricher elektrischen Bahnen war die Telephonverwaltung darum besorgt, die Züricher Telephonzentrale und deren Betrieb gegen die Gefahren und Störungen durch die Leitungen der elektrischen

Strassenbahnen möglichst zu schützen. Die Verwaltungen der elektrischen Bahnen wurden angehalten, der Telephonverwaltung bestimmte, zum Theil recht beträchtliche Summen zu zahlen (die Zentrale Zürichbergbahn z. B. 85000 Frcs.), um die Kosten decken zu helfen, welche die zur Vermeidung von Kreuzungen von Telephon- und oberirdischen Bahnleitungen vorzunehmende Verlegung von Telephonleitungen mit Schutzapparaten gegen die Gefahren des Starkstroms erforderten. Auf eine prompte Bezahlung dieser Summen folgte eine etwas langsame Durchführung der Abänderungsarbeiten. Diese durchaus nicht hastig durchgeführte Vornahme der Verlegungen und der Schützung der Telephonleitungen hätte die Möglichkeit gewährt, die Abänderungsarbeiten mit vollkommenster Sorgfalt durchzuführen und hätte weiter vollauf eine umfassende, genaue Kontrolle über die Vollständigkeit und Güte der ausgeführten Arbeiten gestattet. Diese umfassende genaue Kontrolle am Schlusse der Abänderungsarbeiten scheint aber unterblieben zu sein; denn nur so ist es zu erklären, dass die Leitung 161, deren Kreuzung mit der Tramleitung der Zürichbergbahn nach Anordnung der Telephonverwaltung beseitigt werden sollte, in Kreuzung blieb und dass in diese Leitung keine Abschmelzsicherung gesetzt wurde, obschon sie die Tramleitung kreuzte." In diesem Mangel einer vollständigen Kontrolle der Sicherungsarbeiten erblickt der Gutachter eine Nachlässigkeit.

Weiterhin wird im Gutachten gesagt: „Ein weiterer Beleg für die etwas fahrlässige Behandlung des Betriebes der Züricher Telephonzentrale liegt in der Thatsache, dass die Verwaltung der Zentrale in den kleinen Brandschäden, welche in der Zentrale durch Berührungen von Telephonleitungen mit den Leitungen der elektrischen Bahnen einige Monate vor dem Brande der Centrale bisweilen vorkamen, keinerlei Impuls erblickte, das ganze System der in der Nähe der elektrischen Bahnen verlaufenden Telephonleitungen einer gründlichen Besichtigung zu unterziehen. Wären diese kleinen Brandschäden als Warnungen zur Vorsicht aufgefasst und als dringliche Anlässe zur genauen Kontrolle der Sicherheitsvorrichtungen gegen die von den Tramleitungen drohenden Gefahren genommen worden, so würde die Kreuzung und das Nichtgesichertsein der Leitung 161 entdeckt und der Brand der Telephonzentrale verhütet worden sein."

Der zweite Sachverständige, Herr Dr. Denzler, sagt: „In den Vertheilstationen in Oberstrass, Fluntern und Stadelhofen (den eisernen Kabelthürmen) waren Sicherungen vorhanden, dagegen waren die auf Gebäuden befindlichen drei Ueberführungs- und Vertheilstationen älteren Datums im Zentralhof, in der Predigerkirche und im Obmannamte unbegreiflicherweise nicht gesichert worden. Infolge dieser Unterlassung standen dem Tramstrom in den drei Stationen hunderte von Wegen offen, um in die Zentrale zu gelangen."

Als die primäre Veranlassung zu dem Brande bezeichnet der Experte Dr. Denzler schliesslich das Fortbestehenlassen von Kreuzungen zwischen Telephon- und Tramleitungen. Nothwendige Schutzvorkehrungen wurden nicht getroffen, im Gegentheil wurden nach Inbetriebsetzung der Tramlinien noch zahlreiche neue Kreuzungen (siehe die Leitungsführung bei der Kirche in Fluntern) erstellt.

So waren mittelbar die Existenz zahlreicher ungesicherter Kreuzungen von Telephon- und Uhrenleitungen mit elektrischen Tramlinien, das Fehlen von Abschmelzsicherungen im Vertheilerraum der Zentrale und in den drei Unterführungsstationen im Zentralhof, im Obmannamt und in der Predigerkirche die Ursachen der Katastrophe. Zu den unmittelbaren Ursachen zählt Herr Dr. Denzler neben dem Herunterfallen zerrissener Telephondrähte infolge Schneedruckes und dem Eindringen starker Zweigströme in die Umschalttische der Zentralstation auch das Fehlen ordentlicher Feuerlöscheinrichtungen in der Zentralstation.

Nach der Ansicht des Sachverständigen Professor Dr. Weber hätte der blosse Kontakt der Telephonleitung mit der Starkstromleitung nicht genügt, die Zentrale in Brand zu setzen, wenn in der Leitung 161 vor ihrem Eintritt in die Zentrale eine für die Stromstärke von einigen Ampère berechnete Abschmelzsicherung vorhanden gewesen wäre. In diesem Falle würde der aus der Tramleitung in die Telephonleitung abgezweigte und nach der Zentrale übergeführte Strom die Abschmelzsicherung in kürzester Zeit durchschmolzen und sich den weiteren Weg zur Zentrale unterbrochen haben. Eine solche Abschmelzsicherung war aber in der Leitung 161 nicht vorhanden.

So viel über den Züricher Fall.

In Barmen lag die Sache ähnlich. Eine Erkundigung an kompetenter Stelle ergab

folgendes. Es ist richtig, dass vor einigen Jahren durch Uebergang von Starkstrom von der Bahnleitung der Bergbahn ein erheblicher Brand im Barmer Postgebäude entstanden ist. Dieser Vorfall hat indessen absolut nichts zu thun mit den zur Zeit von der Post befürchteten Gefahren der Starkstromleitung, weil in diesem Falle nur eine unverzeihliche Unvorsichtigkeit der Postverwaltung bezw. der Arbeiter vorlag. Man hat damals auch in den Zeitungen versucht, die Barmer Bergbahn als Schuldige hinzustellen, dieselbe hat sich infolgedessen veranlasst gesehen, in den Zeitungen den Sachverhalt klar zu stellen. Die Postverwaltung war auch nicht in der Lage, irgendwie gegen diese Erklärung vorzugehen, was doch sonst sicherlich erfolgt wäre. Nur eine direkte Schuld der Verwaltung wollte man nicht zugeben, sondern man begnügte sich damit, die betreffenden Arbeiter als Schuldige hinzustellen. Der Thatbestand war folgender.

Es sollte vom Hauptpostamt eine neue Telephonleitung nach dem Töllethurm gezogen werden, und zwar wurde begonnen mit dem Ziehen der Leitung am Hauptpostamt. Hierbei scheint man es für das Wichtigste gehalten zu haben, diese neue Leitung im Postamt irgendwo anzuschliessen, statt dieselbe, mit Rücksicht auf die bekannte erforderliche Kreuzung mit der Starkstromleitung, erst in den Apparateraum zu leiten, sobald die Leitung fertig gezogen war. Nachdem also, wie vorstehend erwähnt, mit den Arbeiten begonnen war, wurde an der Kreuzungsstelle der Starkstromleitung der zu ziehende blanke Draht einfach auf die Bahnleitung geworfen und liegen gelassen, bis derselbe von dem Fahrpersonal eines die Stelle passirenden Wagens der Barmer Bergbahn entfernt wurde. Da ein direkter Erdschluss nicht gebildet worden war, so erhielt natürlich das Postamt auf direktem Wege den Starkstrom, welcher die dortigen Apparate in Brand setzte. Selbstverständlich hat die Bergbahn bei einer Anfrage wegen eventuellen Schadenersatzes sehr entschieden Stellung genommen und auch nichts mehr von der Sache gehört. Ob der einige Zeit darauf erfolgte Wechsel in der Leitung am Telegraphenamt damit in Zusammenhang steht, konnte nicht in Erfahrung gebracht werden.

Etwas günstiger für die Reichspost liegt allerdings die Sache in Dortmund. Dort hat nach dem gerichtlichen Urtheil allerdings die Bahn versäumt, ausreichende Schutzvorrichtungen (d. h. nach Ansicht der Post) anzubringen (es waren Schutzleisten angebracht), aber soeben hat das Reichsgericht die Sache an die Vorinstanz zur Prüfung darüber zurückgewiesen, ob nicht etwa auch konkurrirendes Verschulden der Reichspost vorliegt. Es war nämlich der Draht bei Gelegenheit von Verlegungsarbeiten von Leitungen auf die Starkstromleitung der Bahn gefallen. Das Reichsgerichtsurtheil führt aus, dass auch die Reichspost gehalten sei, bei ihren Arbeiten mindestens dieselbe Vorsicht zu gebrauchen, zu welcher jeder Dachdecker in Bezug auf das Fallenlassen von Gegenständen auf die Strasse verpflichtet sei.

Da das Reichspostamt auch jetzt noch ausdrücklich darauf besteht, nachdem es sich endlich bereit gefunden hat, Schmelzsicherungen einzuführen, als Hauptschutz mechanische Sicherungen gegen gegenseitige Berührungen der Leitungen zu fordern, so wäre vor allem zu fordern, dass die Reichspost verpflichtet ist, die Anbringung solcher — übrigens ziemlich illusorischer — Schutzvorrichtungen auch an ihren eigenen Anlagen (Gestelle, Maste) zu gestatten. In vielen Fällen, z. B. bei städtischen Telephonleitungen über die Hausdächer, ist die Anbringung eines Schutznetzes an den Gestängen unmittelbar unter den Telephonleitungen ein durchaus sicherer Schutz, welcher infolge seiner Höhe auch von der Strasse aus kaum sichtbar ist und die letztere nicht verunziert. Solche Netze hätten gleichzeitig den Vortheil, die Verlegung neuer Telephondrähte sehr zu erleichtern, sie würden auch bei Verlegungsarbeiten wirkungsvoll verhindern, dass Drähte auf die Strasse fallen, wie z. B. in Dortmund, Leben und Gesundheit der Passanten gefährden und die Ursache zum Brande eines Telephonamtes werden. Wir sind überzeugt, dass, wenn die Post eine Privatunternehmung wäre, die Gewerbeinspektion die Verlegung von Telegraphendrähten nur bei Anwendung dieser Schutzmassregeln gestatten würde — und mit Recht.

Es müsste ferner in Zukunft nur gestattet sein, Kreuzungen der Telephonleitungen mit elektrischen Bahnen höchstens in einem Winkel von 60 Grad auszuführen, und es dürfte nur eine gewisse — gering bemessene — Maximalspannweite der Telephondrähte über der Bahn zugelassen werden. Weiterhin müssten von der Reichspost entsprechende Garantien dafür zu fordern sein, dass, wenn einmal das Reich

die metallischen Rückleitungen bewilligt hat, die Reichspost zu dieser thatsächlichen Verbesserung ihrer Anlagen in Zukunft nicht mehr die Bahnen, wie bisher, in Anspruch nimmt, sondern dann selbst diese Kosten trägt, wenn durch neue Bahnen Rückleitungen erforderlich werden. Nachdem die Reichspost nichts mehr für die Wegebenutzung zu befürchten hat, wird sie unzweifelhaft mehr wie zuvor bei Bahnbauten auf Herstellung metallischer Rückleitungen auf Kosten der Bahnen bestehen, da ja auf Reichskosten, wie die Denkschrift sagt, diese Verbesserungen erst successive während eines längeren Zeitraumes durchgeführt werden sollen. — *S.* —

Vierzigste Versammlung der Strassenbahn-Betriebsleiter Rheinlands, Westfalens und der benachbarten Bezirke am 1. März 1899 zu Köln.

Auf Einladung der Herren Kollegen Géron und Dräger hatten sich 32 Strassenbahnbetriebsleiter am 1. März in Köln versammelt. Unter Vorsitz des Herrn Direktor Géron-Köln wurde zunächst beschlossen, die nächste Versammlung am zweiten oder dritten Mittwoch des Monats Mai 1899 in Düsseldorf abzuhalten.

1. Punkt der Tagesordnung:

Besprechung der neuesten Verordnung vom 13. August 1898 über die Ausführung des Kleinbahngesetzes.

Der Referent, Dr. Kollmann-Frankfurt a. M., giebt zunächst seinem Bedauern darüber Ausdruck, dass die mit der Ausführung des Kleinbahngesetzes betrauten beiden Ministerien sich noch immer nicht dazu haben entschliessen können, vor Erlass so wichtiger Verordnungen das Gutachten der offiziellen Vertretung des preussischen bezw. deutschen Kleinbahnwesens, nämlich des Vereins Deutscher Strassenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen, zu hören, obgleich doch die fortgesetzten Aenderungen der früheren Verordnungen zur Genüge darthun, dass über die Praxis des Kleinbahnwesens auch bei den Ministerialinstanzen eine sehr erhebliche Unsicherheit besteht. Redner geht sodann auf die einzelnen Punkte der neuen Verordnung ein und bezweifelt, dass die neue Unterscheidung von strassenbahnähnlichen und nebenbahnähnlichen Kleinbahnen von grossem praktischen Werthe sei, zumal die eine Kategorie dieser Bahnen durch spätere Erweiterung oder Umbau ohne weiteres in die andere Kategorie übergehen könne. Die Unsicherheit der unteren Verwaltungsbehörden betreffs der Ausführung des Kleinbahngesetzes werde durch die neue Verordnung nur in einigen Punkten beseitigt. Viel wichtiger wäre es gewesen, von den Ministerien eine authentische Auslegung des Begriffs „Entgelt" den Wegeunterhaltungspflichtigen gegenüber zu erhalten, da leider durch die diskretionäre Natur des Kleinbahngesetzes eigentliche richterliche Instanzen von der Definition der im Kleinbahngesetze vorkommenden Begriffe ausgeschlossen seien. Die neue Vorschrift über die Rücklagefonds der Kleinbahnen würde, selbst wenn man diesen Eingriff in die Besitzrechte der Unternehmer als gesetzlich anerkennen wolle, nicht im Stande sein, die dauernde Inbetriebhaltung unrentabler Bahnen irgendwie zu sichern, während einigermassen rentable Bahnen ohnehin aus sich selbst mehr Rücklagen machen, als der neuen Vorschrift entspricht. Bezüglich der technischen Details sei hervorzuheben, dass Vorschriften über die elektrischen Bahnen fast vollständig fehlen, ein Beweis dafür, dass die Ministerien nicht über genügend sachverständige Kräfte in dieser Spezialbranche verfügen. Und doch sind die in gleicher Lage befindlichen Eisenbahndirektionen als technische Aufsichtsbehörde in weitgehendster Weise thätig! Redner kommt zu dem Schlusse, dass die neue Verordnung nicht geeignet sei, die vielfachen Unklarheiten des Kleinbahngesetzes zu beseitigen und dass man nach wie vor bestrebt sein müsse, auf eine wesentliche Aenderung dieses Gesetzes selbst hinzuwirken. In der Diskussion weist Direktor Gunderloch-Elberfeld auf einige der neuen Vorschriften hin, deren Ausführung Bedenken erregen muss. Beispielsweise sind die Bestimmungen über die Meldung von Unfällen, welche doch nur bei gefährlichen Verletzungen von Menschen nöthig wären, verbesserungsbedürftig, ferner könne Niemand wissen, wann Betriebsstörungen zu erwarten seien u. s. w. Redner regt gegebenen Falles eine gemeinsame Eingabe aller Kleinbahnverwaltungen an.

2. Punkt der Tagesordnung:

Grundsätze für die Wahl der Motortype für Strassenbahnen.

Der Referent, Oberingenieur Oudendyk-Elberfeld, führt zunächst aus, dass die für die Fortbewegung von Strassen-

bahnwagen erforderliche Zugkraft, welche der Motor zu leisten hat, nicht blos nach den zu leistenden Tonnenkilometern berechnet werden könne, dass vielmehr sehr wesentlich auch der Luftwiderstand (gewöhnlich auf etwa 7 qm Oberfläche) in Betracht komme. Der Strassenbahnmotor nun soll möglichst rasch in die normale Geschwindigkeit kommen, da dann der Stromverbrauch am günstigsten ist. Ferner ist für die Berechnung des Motors zu berücksichtigen, dass die Zahl der Haltestellen die wegzubremsende Kraft bestimmt, ferner ist von Wichtigkeit das System und der Zustand des Gleises. Das Experiment, die Leistungsfähigkeit des Motors danach zu beurtheilen, dass bei festgehängtem Wagen der Motor das Schleudern des Wagens hervorbringen müsse, ist für den Motor jedenfalls gefährlich. Die äussere Gestalt des Motors und die Solidität seiner Konstruktion wirken erheblich auf den Nutzeffekt. Die Spurweite beeinflusst ebenfalls die Wahl der Motortype, jedenfalls hat man bei zweimotorigen Wagen den Leerlauf zweier Motoren zu berücksichtigen. Referent giebt nun einen geschichtlichen Ueberblick über die Entwicklung der Hauptschlussmotoren, der Nebenschlussmotoren und der Verbundmotoren und hebt die Verschiedenheiten des Trommelankers und des Gramme'schen Ringes hervor. Der Nutzeffekt des Trommelankers ist günstiger bezüglich der Kupfermenge, auch kann derselbe ebenso kompakt hergestellt werden wie der Ringanker. Der Vortheil des Hauptstrommotors ist die starke Anzugskraft, jedoch ist die Tourenzahl des Ankers nicht konstant zu halten. Demgegenüber zeigt der Nebenschlussmotor ein konstantes Feld auch bei wechselnder Stromstärke, daher die konstante Tourenzahl und die geringere Anzugskraft. Die Vortheile beider Systeme wollte man in dem Verbundmotor vereinigen, das System erwies sich indessen als zu komplizirt und wurde deshalb verlassen. Bei Nebenschlussmotoren lässt sich in Gefällen der von dem Motor erzeugte Strom wieder nutzbar machen, die Spulen mit dünnen Wicklungen schlagen indessen bei Stromunterbrechungen leicht durch, die Wiedergewinnung des Stroms empfiehlt sich nur bei eigenem Bahnplanum. In der Diskussion erklärt Direktor Prins-Oberrad komplizirte Formeln für die Berechnung der Zugkraft für überflüssig, nach seiner Erfahrung hat man bei Rillenschienen und bis zu 30 km Fahrgeschwindigkeit unter Berücksichtigung des seitlichen Winddrucks 15 kg für die Tonne auf die Zugkraft zu rechnen. Es ist nicht immer möglich, die Strassenbahnmotoren auf den günstigsten Nutzeffekt zu konstruiren. Die Hauptsache ist eine möglichst kräftige Konstruktion, auch ist unter sonst gleichen Umständen ein Motor vortheilhafter als zwei Motoren, welche letzteren im Falle der Parallelschaltung ungünstiger arbeiten. Redner erwähnt noch die überaus einfache Konstruktion der Kontroler bei der Frankfurt-Offenbacher Trambahn, wo die Widerstände nur zum Vorschalten benutzt werden. Oberingenieur Oudendyk kommt nochmals auf die Bedeutung des Winddrucks für die Zugkraft zurück und erklärt, dass man bei rationellem Fahren die Widerstände immer nur als Einschaltwiderstände verwenden dürfe. Direktor Gunderloch-Elberfeld bespricht das Fahren mit Widerständen im Gefälle, wobei Widerstände mit starken Drähten nöthig sind, damit eine gewisse Fahrgeschwindigkeit nicht überschritten wird, wenn die Räder nicht gleiten. Oberingenieur Hauswald-Frankfurt a. M. erwähnt die bekannten amerikanischen Versuche über die Zugkraft der Strassenbahnmotoren. Diese ergaben die Annahme einer Zugkraft von 12 kg für die Tonne Wagengewicht; die Motoren sollen derart konstruirt werden, dass sie das Dreifache der normalen Beanspruchung eine halbe Stunde hindurch aushalten, ohne sich auf mehr als 60° C. zu erwärmen. Das als Vortheil der Hauptstrommotoren erwähnte rasche Anfahren hat bei zu stark konstruirten Motoren eine sehr erhebliche Abnutzung der Zahnräder zur Folge. Die Hauptsache bleibt für den Strassenbahnmotor eine solide, indessen nicht übermässig kräftige Konstruktion, eine nur geringe Erwärmung im Betriebe, vorzügliche Federung und bequeme Zugänglichkeit. Die Versammlung beschliesst, denselben Gegenstand auf die Tagesordnung der nächsten Versammlung zu setzen.

8. Punkt der Tagesordnung:

In welchen Fällen empfiehlt sich bei modernen Wagenhallen die Anlage von Schiebebühnen und von Drehscheiben?

Diese von Herrn Dr. Kollmann-Frankfurt a. M. angeregte Frage wird von dem Fragesteller unter Hinweis auf verschiedene grosse Neubauten von Wagenhallen erläutert. Diese Neubauten lassen erkennen, dass Schiebebühnen und Drehscheiben gegenüber den direkten Weichengleisen

für die Einfahrt in die Wagenhallen nur unter gewissen Verhältnissen zweckmässig sind. In der Diskussion erklärt Direktor Fehmer-Darmstadt, eine gut disponirte Weichenanlage sei die zweckmässigste Einfahrt in das Wagendepot. Die elektrische Bahn in Darmstadt, hat bei 24 Wagen keine Schiebebühne, sondern nur Weichenanlagen. Drehscheiben sind wegen des leicht möglichen, zeitweisen Drehens der Wagen zur geringeren Abnutzung der Radreifen vortheilhaft. Direktor Gunderloch-Elberfeld theilt mit, dass nach seiner Meinung die Anschlussdrehscheibe der Schiebebühne vorzuziehen sei. Das Rangiren zahlreicher Wagen mittels Schiebebühnen ist schwierig, dagegen kann unter Umständen die Anlage einer Schiebebühne hinter der Rückwand des Wagendepots zweckmässig sein. Direktor Lipken-Stuttgart berichtet, dass in seinem Betriebe eine Schiebebühne zugleich für zwei Remisen benutzt wird. Der elektrische Antrieb der Schiebebühne habe sich wegen zu häufiger Reparatur der verwendeten Gall'schen Kette nicht bewährt. Der Drehscheibenbetrieb sei sehr empfehlenswerth, namentlich bei drei Gleisen, bei fünf Gleisen sei in der Mitte eine symmetrische Weiche zu disponiren. In der weiteren Diskussion wird noch das Drehen der Wagen mittels Gleisdreiecken erwähnt. Auch Direktor Welter-Hagen erklärt Weichenanlagen und unter Umständen Drehscheiben für das Richtige. Für den normalen Betrieb seien Weichenanlagen in erster Linie zu empfehlen, dagegen können für Reservewagen unversenkte Schiebebühnen angewendet werden. Diese letzteren sind allerdings schwierig zu konstruiren, ferner schleifen die Bahnräumer leicht auf den Schienen, so dass namentlich bei Schneewetter der Transport schwierig wird. Das Umdrehen der Wagen kann leicht durch Gleisdreiecke geschehen. Direktor Gunderloch-Elberfeld empfiehlt noch, die Schiebebühnen mit Rollenlagern zu versehen, womit eine bedeutende Personalersparniss verbunden ist.

4. Punkt der Tagesordnung:

Inwiefern empfiehlt es sich, die Schienen durch Beton zu unterbetten?

In der Einleitung weist Direktor Géron-Köln darauf hin, dass nach vielfach gemachter Erfahrung der Beton unter den Schienen allmälig zerbröckelt und ausserdem das Gleis sich hart fährt. Die Frage, ob ein Betonklotz unter dem Schienenstoss sich besser bewähre als eine Betonbettung der ganzen Gleislänge, wird nicht mit Bestimmtheit beantwortet. Direktor Fehmer-Darmstadt spricht sich aus für eine gut eingewalzte Packlage mit aufgebrachtem Kleinschlag und für eine 3 bis 4 cm starke Beton-Stopfschicht. Direktor Böker-Remscheid berichtet aus seinem Betriebe, dass die Packlage mit aufgebrachtem Kleinschlag sich gut bewährt habe, schlechte Erfahrungen habe man aber in chaussirten Strecken mit den sogen. Randsteinen gemacht, welche immer über die Schienen hinausragen und den Strassenverkehr erschweren. Direktor Lipken-Stuttgart bespricht die Unterschiede des Bodens, nach welchen sich der Gleisunterbau zu richten habe. In Stuttgart hat sich in makadamisirten Strassen eine 40 bis 50 cm dicke, beiderseitig bis 30 cm ausserhalb der Schienen reichende und mit der Dampfwalze gut eingewalzte Packlage seit 10 Jahren bewährt. Direktor Stahl-Solingen theilt mit, dass s. Z. in Hamburg die unter den Schienenstössen versuchsweise angebrachten Betonklötze zerbröckelt seien, auch das Stopfen mit Beton habe sich nicht bewährt. Ferner habe man einen in seinen Resultaten nicht bekannten Versuch mit einer zum Theil aus Asphalt bestehenden elastischen Masse gemacht. Redner empfiehlt das Rammen der Packlage, sodann das Einwalzen des aufgebrachten Grubenkieses und das Stopfen mit einer Mischung von $^2/_3$ Kleinschlag und $^1/_3$ Kies. Direktor Daubner-Barmen berichtet, dass die Betonstopfung nicht sehr empfehlenswerth sei, im übrigen habe sich die eingewalzte Schienenbettung bewährt, sofern ihr Zusammenhang nicht durch Arbeiten im Strassengrunde gestört sei. Oberingenieur Oudendyk-Elberfeld erwähnt, dass man in Barmen vor 2 Jahren die Asphaltbettung ausgeführt habe, welche sich bisher bei starkem Betriebe bewähre. Die vorerwähnten Randsteine halten nach seiner Meinung den Strassenschmutz von den Schienenrillen ab. Direktor Lipken-Stuttgart weist darauf hin, dass bei sonst genügend starkem Oberbau das Regenwasser der grösste Feind des Strassenbahngleises sei. Man könne deshalb gar nicht genug thun für eine gute Entwässerung. Selbst bei leichtem Gleis halten die bei trockenem Wetter unterbauten Stösse verhältnissmässig gut, während die bei Regenwetter hergestellten Unterbettungen sehr bald unbrauchbar sind. Es muss deshalb immer eine gute und ununterbrochene Abwässerung nach den

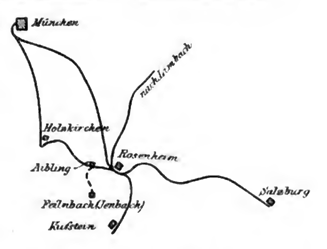
Hauptsielkanälen stattfinden. Den mehrtheiligen Oberbau soll man mit Beton ausgiessen und gut nach dem Hauptkanal hin entwässern. Einige weitere Redner weisen auf den engen Zusammenhang hin zwischen der Stosskonstruktion des Oberbaues und der Art des Unterbaues.

Eine längere, sehr interessante Verhandlung entspann sich sodann auf Anregung des Herrn Géron-Köln über die wichtige Frage der Polizeiverordnungen und Betriebsvorschriften für Strassenbahnen. Direktor Welter-Hagen berichtet über die Resultate einer Konferenz, welche kürzlich zwischen Vertretern der Regierungen in Düsseldorf, Arnsberg und Münster, der Eisenbahndirektionen in Elberfeld, Köln, Kassel und Essen und der betheiligten Städte unter Zuziehung einiger Strassenbahnbetriebsleiter, zum Zwecke der Verständigung über die Betriebsvorschriften stattgefunden hat. Es wurde hierbei ein von der Arnsberger Regierung ausgearbeiteter Entwurf durchberathen, von dessen 37 Paragraphen nur 12 bestehen blieben, während die übrigen grösstentheils ganz wegfielen oder in die Genehmigungsurkunde verwiesen wurden. Man soll grundsätzlich in die Polizeiverordnungen möglichst wenig hineinlegen und dieselben nur auf solche Vorschriften ausdehnen, deren Kontrolle durch die gewöhnlichen Polizeiorgane thatsächlich möglich ist. Der aus der Berathung schliesslich hervorgegangene Entwurf ist nur als Muster für die betheiligten Behörden anzusehen und nicht bindend für dieselben, er erscheint im allgemeinen für die Betriebsunternehmer nicht ungünstig. Die Frage der Meldung von Betriebsunfällen ist indessen noch nicht geklärt. Auf Vorschlag des Herrn Géron werden die Herren Welter und Gunderloch von der Versammlung beauftragt, eine für die weitere Behandlung der Sache durch den Hauptverein geeignete Denkschrift zu verfassen. Bezüglich der Unfallverhütungsvorschriften für Strassenbahnbetriebe berichtet Herr Oudendyk-Elberfeld über die in Berlin stattgehabte Kommissionssitzung, in welcher die Wünsche der betheiligten Strassenbahnverwaltungen grösstentheils Berücksichtigung gefunden haben. Direktor Géron-Köln theilt weiter mit, dass gelegentlich der Pariser Weltausstellung von 1900 ein internationaler Strassenbahnkongress in Paris stattfinden werde, dessen Organisation auf Anregung der französischen Regierung der Permanente Internationale Strassenbahn-Verein übernommen habe. Redner theilt die Tagesordnung des Kongresses mit, macht auf die Wichtigkeit desselben auch für Deutschland aufmerksam und ersucht um eingehende Beantwortung des den Verwaltungen zugegangenen Fragebogens. Dr. Kollmann-Frankfurt a. M. regt bei dieser Gelegenheit eine Strassenbahnausstellung in Paris an. Infolge eines Schreibens des Hauptvereins wird Dr. Kollmann von der Versammlung beauftragt, beim Hauptverein die baldigste Stellungnahme zu dem dem Bundesrathe z. Z. vorliegenden Gesetzentwurf betreffs der Benutzung öffentlicher Wege für Reichstelegraphenanlagen anzuregen, damit rechtzeitig das Interesse der elektrischen Strassenbahnen gewahrt wird. Im weiteren Verlaufe der Verhandlung werden noch verschiedene Anforderungen von Eisenbahndirektionen zur Sprache gebracht, welche sich u. a. auf die Vorderbeleuchtung der Wagen, graphische Fahrpläne, Konstruktion der Wagenuntergestelle und auf die Dienstdauer der Angestellten beziehen. Da sich verschiedene dieser Anforderungen nicht lediglich auf die Betriebssicherheit als solche beziehen, so wird unter Umständen die Beschwerde beim Ministerium der öffentlichen Arbeiten empfohlen. Eine längere Debatte entspinnt sich über die Frage der Scheinwerfer vorn an den Wagen. Mehrere Redner empfehlen die Anbringung von Scheinwerfern, die Herren Gunderloch und Daubner berichten u. a., dass die Anbringung eines unteren Petroleumreflektors und einer oberen Glühlampe sich bewährt habe. Direktor Lipken-Stuttgart bringt noch die Frage zur Sprache, ob bei elektrischen Bahnen die Erneuerung der Achsen und Zahnräder aus dem Betrieb oder aus dem Erneuerungsfonds zu geschehen habe. Er hält dafür, dass Radsätze und grosse Laufräder aus dem Erneuerungsfonds zu ersetzen seien, die kleineren Zahnräder dagegen aus dem Betriebe. Andere Redner sprechen für reine Verrechnung auf Betrieb oder aber aus dem Erneuerungsfonds nach einer bestimmten Kilometerleistung.

Damit wurden um 3 Uhr nachmittags die Verhandlungen abgebrochen. Ein gemeinsames Essen mit sehr fröhlichem Verlauf beschloss den interessanten Verhandlungstag. Beim Essen wurde ein Begrüssungstelegramm an den Vorsitzenden des Hauptvereins, Direktor Röhl-Hamburg abgesandt. Auf Wiedersehen im Mai in Düsseldorf! =m=

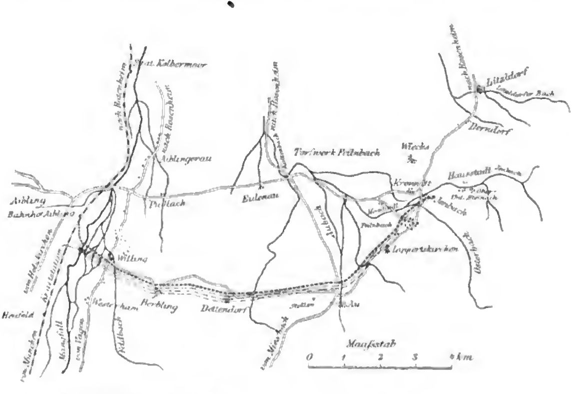
Die elektrische Bahn Aibling—Feilnbach.

(Nebst einem Lageplan und einem Uebersichtsplan der anschliessenden Bahnlinien.)



Die elektrische Bahn Bad Aibling—Feilnbach (am Fusse des Wendelsteins) wurde der Aktiengesellschaft Elektrizitätswerke, vorm. C. L. Kummer & Co., in Dresden durch Konzession vom 24. Oktober 1895 konzessionirt und, nachdem am 1. Juni 1896 mit dem Bau begonnen worden war, in weniger als Jahresfrist vollendet.

Als System der Bahn wurde die Anordnung mit oberirdischer Stromzuführung (Stromabnahme durch Rolle) und Rückleitung durch die Schienen gewählt. Der Fahrdraht wird von schmiedeeisernen Auslegern, zum Theil an eisernen Gittermasten, zum Theil an hölzernen, gut imprägnirten Masten, getragen, und obwohl bei Ausführung der Ausleger der Billigkeit halber weniger auf grössere Verzierungen als auf Solidität und Festigkeit gesehen wurde, macht die ganze Bahnanlage doch einen durchaus gefälligen Eindruck und dürfte für die Zukunft für ähnliche Bahnen ein Vorbild abgeben.



Die Bahnlinie beginnt im Bahnhofe der Station Bad Aibling an der Linie Holzkirchen—Rosenheim der königl. bayerischen Staatseisenbahnen. Die Gleise der elektrischen Bahn stehen in direkter Verbindung mit denen der königl. Staatsbahn, so dass die Wagen der Staatsbahn auf die Gleise der elektrischen Bahn übergehen können. Von Bad Aibling zieht sich die Bahn über die Ortschaften Willing, Berbling, Dettendorf, Au, Lippertskirchen und Feilnbach bis an den Fuss des Wendelsteins. Die Gesammtlänge der Bahn beträgt 12,2 km.

Die schärfsten Kurven der Bahnlinie haben einen Radius von 300 m; sämmtliche Bögen sind mit Uebergangskurven ausgeführt. Die grösste Steigung der Bahn, kurz vor dem Endbahnhof Feilnbach, beträgt 16,8‰, und zwar auf eine Länge von ca.

1500 m. Ausserdem kommen noch kürzere Steigungen von 15, 12, 11‰ und darunter zahlreich vor.

Bemerkenswerth an der Bahn sind die zahlreichen Wasserlaufsübergänge. Es sind im ganzen 15 eiserne Brücken vorhanden, von denen die grösste die Brücke über die Mangfall mit zweimal 21,7 m Stützweite ist. An verschiedenen Wasserläufen, insbesondere an der Mangfall, waren bedeutende Korrektionsarbeiten auszuführen, um den Bahnkörper und die Kunstbauten gegen Hochwassergefahr sicher zu stellen. Die Bahn hat durchweg einen eigenen Bahnkörper und liegt nirgends auf der Strasse. Der Oberbau ist hölzerner Querschwellenoberbau mit Vignol-Stahlschienen. Die Schwellen sind aus imprägnirtem Föhrenholz und liegen in Entfernungen von 85 cm, die Schienen sind aus Flussstahl, 9 m lang, wiegen 22 kg für das laufende Meter und lassen einen Raddruck von 5 t zu. Die Spurerweiterung und Ueberhöhung entspricht den Normalien der königl. bayerischen Staatsbahn für vollspurige Lokalbahnen.

Die Zentralstation für den Betrieb der Bahn liegt ca. 1 km von der Station Bad Aibling entfernt. Den elektrischen Strom liefern zwei Compound-Dynamomaschinen für je 78 Kilowatt Leistung. Die normale Spannung der Maschinen beträgt 550 Volt, während die Motoren der Betriebswagen mit ca. 500 Volt Spannung arbeiten.

Angetrieben werden die Dynamomaschinen durch eine Turbine von ca. 150 PS Leistung (4,4 cbm Wasser bei 3,5 m Gefälle). Die Wasserkraft wurde aus dem sogenannten Triftkanale, einem Kanale der Mangfall, gewonnen und dazu bedeutende Damm- und Betonbauten ausgeführt. Die Turbine, System Françis, mit drehbaren Leitschaufeln und Saugrohr, arbeitet mittels Kammrad auf ein Vorgelege, von welchem mittels Riemen die Dynamos angetrieben werden. Die Turbine besitzt einen selbstthätigen Regulator, Patent Voith, sowie ein schweres Schwungrad auf der Transmissionswelle, wodurch trotz der bedeutenden Kraftschwankungen eine grosse Gleichmässigkeit des Ganges erzielt wird.

Für die Zeit der alljährlich ca. eine Woche dauernden Bachauskehr, sowie für etwaige Störungen ist eine Dampfreserve von 115 PS vorgesehen, bestehend aus einer Compound-Dampfmaschine, welche direkt mit dem Vorgelege gekuppelt werden kann, sowie aus einem Röhrenkessel, System Gehre, von ca. 80 qm Heizfläche.

Interessant ist die Bahn dadurch, dass dieselbe eine der wenigen in Deutschland befindlichen elektrischen Bahnen ist, die einen ziemlich starken Güterverkehr aufweisen. Derselbe wird zum Theil mittels eigener elektrischer Gütermotorwagen (beschrieben in der Elektrotechnischen Zeitschrift, 1898, Heft 49), zum Theil mittels der Staatsgüterwagen, die, wie oben schon erwähnt, in der Station Aibling von den Staatsbahngleisen direkt auf die Gleise der Bahn Aibling—Feilnbach übergeführt werden, bewältigt. Die Gütermotorwagen sind mit derartig starken Motoren ausgerüstet, dass dieselben drei voll beladene Güterwagen auch über die grössten Steigungen (16,8‰) mit einer Geschwindigkeit von ca. 20 km in der Stunde transportiren können. Demgemäss sind natürlich die sämmtlichen sieben Stationen ausser für Personen- auch für Güterverkehr eingerichtet; sie enthalten sämmtlich eine Wartehalle mit Güterschuppen, eine Verladerampe, eine Ladeschablone, sowie Telephonverbindung mit Bad Aibling.

Die nachfolgende Beschreibung der Gütermotorwagen und die zugehörigen Zeichnungen entnehmen wir mit gütiger Erlaubniss ihrer Redaction der „Elektrotechnischen Zeitschrift", Jahrgang 1898, Heft 49.

„Die Abb. 1 und 2 geben Seiten- und Stirnansicht des Wagens mit theilweisen Schnitten. Er besitzt eine Ladefähigkeit von 5 t und ist mit zwei Motoren, Type G ausgerüstet, die je 25 PS normal, 35 PS maximal leisten. Es sind dies zweipolige Stahlgussmotoren, welche in horizontaler Richtung getheilt und aufklappbar sind. Die Kohlenbürsten können ebenso wie der Kollektor durch den abnehmbaren, aus leichtem Blech geformten oberen Theil der gusseisernen Haube bequem eingestellt, nachgesehen und gereinigt werden.

Die Aufhängung ist aus Abb. 3—6 ersichtlich. Sie geschieht in der Weise, dass die eine Seite mittels zweier Lager auf den Achsen ruht, während die andere Seite auf eine starke, quer unter dem Wagen an Hebeln aufgehängte Blattfeder (Abb. 6) sich stützt. Die Aufhängung dieser Blattfeder, die in Abb. 5 nur schematisch dargestellt ist, kann aus Abb. 6 und 8 entnommen werden. Abb. 8 enthält nur eine solche Feder, selbstverständlich ist aber für jeden der beiden Motore eine solche vorgesehen.

Das Untergestell zeichnet sich vor anderen gebräuchlichen Typen dadurch aus, dass nur Fischbauchfedern, keine Spiral-

federn zur Verwendung gelangen. Seine Konstruktion ist in Abb. 7 und 8 dargestellt.

Abb. 1.

Abb. 2.

Aus einem oberen und einem unteren Gurt aus starken ⌊ Eisen werden mittels Blechen an den Enden, Scheerenblechen an den Achsen und ⌊ Eisen in der Mitte zwei Seitenrahmen gebildet, die mittels fünf ⊔ Eisen zum Untergestell vereinigt sind. Die drei oberen dieser Verbindungseisen dienen gleichzeitig zur Aufhängung der Bremse.



Abb. 3.

Das Untergestell ruht mittels vier Fischbauchfedern auf den geschlossenen, mit Selbstschmierung versehenen Achslagern,

Abb. 9, welche ähnlich wie die Staatsbahnwagen mit herunterklappbarem Revisionsdeckel, äusserem Oeleinguss und innerem Saugfänger versehen sind. Die 95 mm starken Achsen sind aus Nickelstahl, die Radsterne aus Schmiedeeisen mit warm aufgezogenen Stahlbandagen.

Hilfe einer Druckstange wird alsdann die in Abb. 10 erkennbare Vierkantwelle gedreht und in weiterer Folge durch verschiedene Hebel das Anpressen bezw. Lösen der Bremsbacken bewirkt. Diese Bremse hat sich als ungemein wirksam erwiesen.

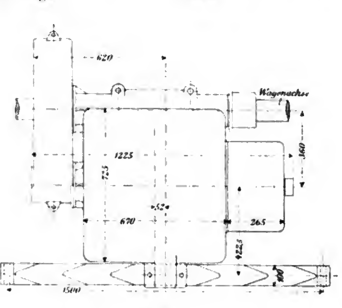


Abb. 4.

Auf dem oberen Gurt der Seitenrahmen sind auf jeder Seite 3, zusammen also 6 Fischbauchfedern montirt, welche unter Vermittelung einer Flachschiene den Wagenkasten tragen.

Die Steuerung der Motoren erfolgt durch den gewöhnlichen Steuerapparat (Seite 187 in der „Elektrotechnischen Zeitschrift" 1898, Heft 12) der A.-G. Elektricitätswerke (vorm. O. L. Kummer & Co.).

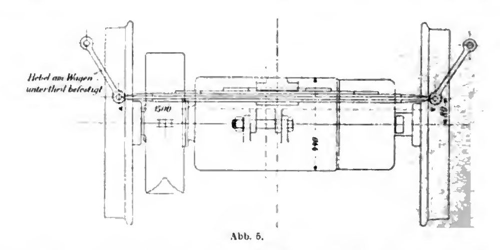


Abb. 5.

Durch diese Anordnung wird eine doppelte, äusserst wirksame und, da Spiralfedern fortfallen, sehr haltbare Federung erzielt.

Die Bremse (Abb. 7 und 10) wird mit Hilfe zweier unter den Plattformen liegenden Zahnbogen (nicht mit dargestellt) in Betrieb gesetzt, welche durch eine Gelenkkette miteinander verbunden sind und durch die auf den Steuerkurbeln sitzenden Zahnräder in Drehung versetzt werden. Mit

Derselbe enthält nur einen Hebel, mit dessen Hilfe alle Schaltungen erfolgen und ist mit wirksamem magnetischen Funkenlöscher versehen.

Als Stromabnehmer dient eine auf einer Rute gelagerte Rolle. Erstere ist in der üblichen Weise federnd und drehbar auf dem Wagendach befestigt. Die Federn sind so bemessen, dass die Rolle mit einem Druck von ca. 5 kg gegen den Fahrdraht gedrückt wird.

Abb. 6.

Abb. 7.

Abb. 8.

Bemerkenswerth ist schliesslich die Konstruktion der Zughaken. Diese sind nämlich nicht an durchgehenden federnden Zugstangen befestigt, sondern in der Mitte einer in der Querrichtung des Wagens zwischen zwei Hölzern gelagerten, gebogenen Blattfeder, deren Enden als Pufferfedern dienen. Diese sehr einfache Konstruktion hat sich bisher bewährt."

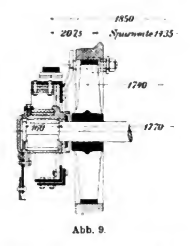


Abb. 9.

Ein ständiges Personal ist auf den Stationen (mit Ausnahme von Aibling) nicht vorhanden, sondern es erfolgt die Abfertigung des Güterverkehrs durch bahnseitig bestellte Agenten in den einzelnen Ortschaften, eine Einrichtung, die sich durch ihre Billigkeit und Zweckmässigkeit sehr gut bewährt hat.

Die Anzahl der Güterzüge richtet sich natürlich je nach dem Bedürfniss. Zur Zeit sind fahrplanmässig täglich zwei Güterzüge nach jeder Richtung vorgesehen, die aber während des grössten Theils des Jahres nicht ausreichen und daher durch Sonderzüge und durch Anhängen der Güterwagen an die Personenzüge stark vermehrt werden müssen. Die Beförderung von Personen und Reisegepäck, sowie von Hunden, ferner von Leichen, lebenden Thieren und Fahrzeugen und Eil- und Frachtgütern erfolgt nach Massgabe der im „Deutschen Eisenbahn-Personen- und Gepäck-Tarif, Theil I", im „Deutschen Eisenbahn-Tarif für die Beförderung von Leichen, lebenden

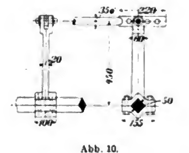


Abb. 10.

Thieren und Fahrzeugen, Theil I" und im „Deutschen Eisenbahn-Gütertarif, Theil I" enthaltenen allgemeinen Bestimmungen, sowie der im Theil II enthaltenen besonderen Bestimmungen.

Die Tarife sind unter Zugrundelegung der Abfertigungsgebühren und der Streckensätze, wie für die deutschen Bahnen, unter Zuschlag von bestimmten prozentualen Erhöhungen festgesetzt. Zur Zeit gelten folgende Frachtsätze:

Auf eine Entfernung von Kilometern	Güter-Frachtsätze für 100 kg in Pfennigen										
	Eilgut	Allgemeine Stückgutklasse	Spezialtarif für bestimmte Stückgüter	Allgemeine Wagenladungsklasse		Spezialtarife				Ausnahmetarife	
				A¹	B	A²	I	II	III	1	2
1	36	18	17	17	11	10	10	10	9	9	7
2	40	20	19	18	12	11	11	11	9	9	7
3	44	22	20	20	13	12	12	12	10	9	7
4	48	24	22	21	14	13	13	12	10	10	8
5	52	26	23	22	15	14	14	13	11	10	8
6	58	29	25	24	17	15	15	14	11	10	8
7	62	31	27	25	18	16	16	14	12	11	9
8	66	33	28	26	19	17	17	15	12	11	9
9	70	35	30	28	20	18	18	16	12	11	9
10	74	37	31	29	21	19	18	16	13	12	10
11	80	40	33	30	23	20	19	17	13	12	10
12	84	42	35	32	24	21	20	18	14	12	10

Abgesehen von den allgemeinen Tarifen sind, den besonderen Bedürfnissen entsprechend, vier Ausnahmetarife festgestellt und zwar insbesondere für Holz, Kohlen

Wegebaumaterialien, Düngemittel, sowie für Wagenladungen von 10000 kg bei dem Transitverkehr.

Zu bemerken ist noch, dass es der Verwaltung der Bahn frei steht, Tarifänderungen innerhalb der seitens der königl. bayerischen Regierung festgesetzten Höchstgrenzen vorzunehmen. Die beabsichtigten Aenderungen sind 6 Wochen vor dem Inkrafttreten öffentlich bekannt zu machen. Von dieser Befugniss ist auch im Interesse des Publikums einmal bereits Gebrauch gemacht worden.

Was den Umfang des Güterverkehrs betrifft, so ist derselbe fortwährend im Steigen begriffen, da die betheiligten Kreise, die anfangs zum Theil die alten Transportgelegenheiten beibehielten, immer mehr an die billigere und bequemere Bahnverfrachtung sich gewöhnen. So wurden z. B. im Jahre 1898 befördert:

Holz . . .	ca.	1000	Waggons,
Getreide . .	„	300	„ ,
Ziegelsteine	„	300	„ ,
Kohlen . .	„	200	„ ,

insgesammt rund 2500 Waggons, eine Zahl, die sich in den nächsten Jahren aus verschiedenen lokalen Gründen noch bedeutend vermehren dürfte.

Neben dem Güter- und dem Gepäckverkehr ist noch gemäss eines Abkommens mit der Postverwaltung die Beförderung der Briefe und Packete in den Betrieb einbezogen, und wird zu diesem Zwecke ein eigenes Abtheil gegen eine für das Kilometer zu berechnende Abgabe in jedem Zuge zur Verfügung gestellt.

Der Personenverkehr, für den natürlich die Bahn vorwiegend bestimmt ist, ist infolge des starken Touristenverkehrs recht befriedigend, auch kann bereits eine merkliche Zunahme gegen das erste Betriebsjahr konstatirt werden.

Wie alle Bahnen, die in für Touristen geeigneten Gegenden eröffnet werden, diese von Jahr zu Jahr mehr anlocken und dadurch oft für die umliegenden Ortschaften eine Quelle von ungeahnten Einnahmen werden, so ist dies auch in hohem Masse bei der vorliegenden Bahn der Fall. Allerdings ist die Gegend auch mit wunderbaren Naturreizen ausgestattet. Dieser Erfolg dürfte zu der Hoffnung berechtigen, dass auch andere Gegenden, die ähnliche Verhältnisse aufweisen, dem gegebenen Beispiele folgen und der Frage einer elektrischen Bahn, die neben dem Personen- auch dem Güterverkehr dient, nähertreten.

Ausser den bei der Betrachtung über den Gütertransport genannten gesetzlichen Bestimmungen sind noch nachfolgende, den Personen- und Gepäckverkehr betreffende Massnahmen in Anwendung.

Es gehen fahrplanmässig jeden Tag neun Personenzüge, in der Regel aus einem Personenmotorwagen, einem Personenanhängewagen und einem Gepäck- und Postwagen bestehend, nach jeder Richtung, nach Bedarf jedoch können dieselben auf das zwei- bis dreifache vermehrt werden, wie es z. B. an den vorjährigen Pfingstfeiertagen sich als nöthig erwies, trotzdem dieselben vom Wetter nicht allzu sehr begünstigt waren.

Die Abgabe der Fahrkarten erfolgt bei den Stationen Bad Aibling, Au bei Aibling und Feilnbach am Schalter oder im Zuge durch den Zugführer, bei den übrigen Stationen am oder im Zuge bei dem Zugführer.

Die Preise der Fahrkarten sind:

auf eine Entfernung von	1	und	2	km	10	Pf,
„ „ „ „	3	„	4	„	20	„ ,
„ „ „ „	5	„	6	„	30	„ ,
„ „ „ „	7	„	8	„	40	„ ,
„ „ „ „	9	„	10	„	50	„ ,
„ „ „ „	11	„	12	„	60	„ .

Rückfahrkarten werden nicht ausgegeben, dagegen sind sogenannte Abonnementshefte, bestehend aus 50 Stück Fahrscheinen für die einzelnen Strecken, zu einem ermässigten Preise eingeführt worden.

Für Kinder bis zur Grösse von 1 m wird kein Fahrpreis erhoben, Kinder über 1 m zahlen den vollen Fahrpreis für die zurückzulegende Strecke. Diese Bemessung der Kinder nach der Grösse anstatt nach dem Alter ist unseres Wissens neu, jedoch sehr nachahmenswerth, da hierbei eine wirksame Kontrolle, etwa durch einen in Meterhöhe an der Wagenthür angebrachten Strich, möglich ist und ausserdem die Höhe des Fahrgeldes billigerweise von dem beanspruchten Platz, der mit der Körpergrösse wächst, abhängig gemacht wird.

Die Taxe für Hunde ohne Unterschied der Entfernung beträgt 20 Pf.

Für Reisegepäck kommt zur Erhebung für je angefangene 25 kg auf eine Entfernung von

1— 6 km	. . . .	15 Pf.
7—12 „	. . . .	20 „ .

Die Annahme des Reisegepäcks erfolgt in gleicher Weise wie die Abgabe der Fahrkarten.

Schliesslich sei noch bemerkt, dass die Bahn in den Rundreiseverkehr mit bayerischen Stationen einbezogen ist.

= *Vg.* =

Die Anschlusspflicht der Unternehmer von Kleinbahnen.

Von

Dr. Georg Eger,
Regierungsrath in Berlin.

[*Schluss von Seite 67.*]

Gegen die Entscheidung, welche beiden Theilen behändigt wird, sind nur die Rechtsmittel des § 52 des Kleinbahngesetzes zulässig. Sowohl der Rechtsweg wie gütliche Vereinbarung sind ausgeschlossen, da es sich nicht um zivilrechtliche, sondern um öffentlich-rechtliche, in landes- und sicherheitspolizeilicher Hinsicht zu prüfende und festzustellende Verhältnisse handelt. Es steht zwar an sich nichts entgegen, dass sich die betheiligten Bahnen über die Modalitäten des Anschlusses, den Ort, die Art der Herstellung und Ausführung vor der behördlichen Entscheidung verständigen und ihre Abmachungen der Behörde vorlegen. Aber dieser liegt in allen Fällen unbedingt die Entscheidung ob; sie hat die vorgelegten Abmachungen entweder zu bestätigen oder abzulehnen bezw. ihre eigenen Bestimmungen an deren Stelle zu setzen. Die Abmachungen dürfen aber niemals die behördliche Entscheidung ersetzen oder ihr präjudiziren, sie sind lediglich Material, welches, insoweit es brauchbar, die Behörde für ihre Entscheidung verwenden kann. Denn jeder Anschluss stellt eine der behördlichen Genehmigung bedürfende Aenderung des bestehenden Projekts dar und kann schon aus diesem Grunde nicht auf Grund privater Einigung bewirkt werden. Für das Verfahren gilt das vorstehend in betreff der Entscheidung über die Zulässigkeit Bemerkte (S. 15, 16).

b) Die Behörde entscheidet ferner über die Verhältnisse beider Unternehmer zu einander; sie hat also mit Rücksicht auf den allgemeinen und umfassenden Wortlaut über alle Verhältnisse beider Unternehmer, welche aus dem Anschluss der Bahnen sich ergeben, Bestimmung zu treffen; dahin gehören vornehmlich die gesammten den Anschlussbetrieb und Transport betreffenden Verhältnisse, Ort, Zeit und sonstige Modalitäten des Uebergangs, der Zuführung, der Uebernahme und Uebergabe der Wagen und Maschinen, Ueberführungs- (s. a. Anrücke-) Gebühren, Empfangsbescheinigung, Regelung des Fahrplans, des Durchgangsverkehrs, der Abfertigung, Haftpflicht, des Verhältnisses zur Post u. s. w., Ueberwachungspersonal u. s. w. Es kommen hierbei die Erlasse des Ministers der öffentlichen Arbeiten vom 9. Juni 1894 Ziffer 3—7 (E.-V.-Bl. S. 146) und vom 22. April 1895 (eod. 1895, S. 369) in Betracht. Die Entscheidung über die Verhältnisse der Unternehmer zu einander erfolgt aber nur „mangels gütlicher Vereinbarung". Verständigen sich die Unternehmer hierüber, so bedarf es einer behördlichen Entscheidung nicht; dieselbe hat also nur subsidiäre Natur. Ueber Art und Form der Vereinbarung bestimmt das Gesetz nichts, sie kann mithin in beliebiger Weise erfolgen. Auf das Verfahren findet das oben S. 15, 16 Gesagte entsprechende Anwendung. Wendet ein Theil gütliche Vereinbarung ein und liegt diese in giltiger Weise vor, so findet keine Entscheidung statt und ist das begonnene Verfahren abzubrechen. Indess steht es, soweit das öffentliche Verkehrsinteresse oder sicherheitspolizeiliche Punkte (§ 4 des Kleinbahngesetzes) oder die Erfüllung der Konzessionsbedingungen und gesetzlichen Verpflichtungen hierbei etwa in Frage kommen, der Aufsichtsbehörde zu, in die bezügliche Vereinbarung einzugreifen (§ 22 des Kleinbahngesetzes). Der Rechtsweg aber ist in betreff der Regelung der in Rede stehenden Verhältnisse ausgeschlossen.

c) Die Behörde setzt endlich die dem anschlusspflichtigen Bahnunternehmer für die Benutzung oder Veränderung seiner Anlagen zu leistende Vergütung fest. Diese Festsetzung ist jedoch keine endgiltige, sie erfolgt „vorbehaltlich des Rechtsweges". Dass der den Anschluss begehrende Unternehmer die gesammten Kosten des Anschlusses zu tragen hat, bedurfte keiner besonderen Bestimmung im Gesetze, da dies selbstverständlich ist und sich mittelbar auch aus Satz 1 ergiebt, welcher die anschlusspflichtige Bahn nur verpflichtet, sich den Anschluss gefallen zu lassen. Der Anschlusssucher hat also die Kosten für die Schienenverbindung, die Verbindungsgleise, Uebergangsweichen, Signalvorrichtungen und alle sonstigen zum Anschluss nöthigen baulichen Einrichtungen, Terrainerwerbungen u. s. w. allein zu tragen. Die Gewähr des Anschlusses schliesst für die sich anschliessende Bahn implicite und ex lege die

Pflicht zur Tragung aller dieser Kosten in sich und es bedarf daher einer besonderen Auferlegung oder Festsetzung derselben nicht. Würden ihr bei der administrativen Regelung der Verhältnisse beider Unternehmer etwa derartige Kosten auferlegt werden, so würde sie im Beschwerdewege gegen derartige Auflagen vorgehen können, auch jeden vom Anschlusssucher gegen sie im Rechtswege gerichteten Anspruch auf Erstattung oder Zahlung solcher Kosten als gesetzlich unbegründet zurückzuweisen berechtigt sein. Der Anschlusssucher hat aber auch ferner die anschlusspflichtige Bahn für die infolge des Anschlusses erforderliche Benutzung oder Veränderung ihrer Anlagen, d. h. für die zur Herstellung und zum Betriebe des Anschlusses erforderlichen Eingriffe in ihr Eigenthum und in ihre Rechte zu entschädigen. Hierüber soll — wohl mit Rücksicht auf die dabei in Betracht kommenden technischen Fragen, sowie die Kostenersparniss zunächst eine administrative Entscheidung durch die zuständige Behörde stattfinden, für welche bezüglich des Verfahrens das oben S. 15, 16 Bemerkte gilt. Es ist in das freie Ermessen derselben gestellt, festzusetzen, ob überhaupt eine Benutzung oder Veränderung der Anlagen der anschlusspflichtigen Bahn stattfindet bezw. stattgefunden hat und bejahendenfalls, in welcher Art und Höhe die Vergütung zu leisten ist, ob in einer einmaligen Kapitalszahlung oder in fortlaufenden Zahlungen (Gebühren u. s. w.). Gegen diese administrative Entscheidung ist beiden Theilen der Rechtsweg gegeben. Dieselbe ist also an sich keine endgiltige. Erfolgt aber die Beschreitung des Rechtsweges nicht innerhalb der gegen die administrative Entscheidung gegebenen Rechtsmittelfrist (§ 52), so wird dieselbe rechtskräftig und ist der Rechtsweg nicht mehr zulässig. Aus den Worten: „die dem erstgedachten Bahnunternehmer zu leistende Vergütung" ergiebt sich, dass die bezüglichen Kosten in vollem Umfange allein von der anschlusssuchenden Bahn zu tragen sind und die Behörde nicht etwa eine hiervon abweichende Regelung der Kostenlast bezw. eine Theilung derselben vornehmen darf. Ihre Kompetenz erstreckt sich nur darauf, über die Art und Höhe u. s. w. der Vergütung, welche dem anschlusspflichtigen Unternehmer zu leisten ist, Entscheidung zu treffen.

d) Die Genehmigung der Behörde zur Gewährung des Anschlusses ist nicht stempelpflichtig (Stempelsteuergesetz vom 31. Juli 1895, Tarif-No. 22 m), da darin eine Betriebsgenehmigung nicht liegt.

III. Auszüge aus Geschäftsberichten.

1. Breslauer Strasseneisenbahn-Gesellschaft in Breslau.

Nach dem Jahresbericht für 1898 (22. Geschäftsjahr) beträgt die gesammte Gleislänge 50,02 km (+ 411,8 m), die Betriebslänge 30,12 km (+ 91,3 m), der Personalbestand betrug 472 (464) Köpfe, am Ende des Berichtsjahres waren 510 Pferde vorhanden. Ausser den erforderlichen Arbeitsfuhren leisteten die Pferde durchschnittlich täglich 22,69 km bei Einspännern und 25,49 km bei Zweispännern. Auf 100 Pferdetage entfielen 93,76 Diensttage, 2,51 Krankentage und 3,73 Schonungstage. Durch hohe Preise für Körnerfutter und durch zeitweilige Futterzulagen wurde eine Mehrausgabe von 16 647,19 M bedingt. Geleistet wurden 3 761 554 (3 481 293) Wagenkilometer, befördert wurden ohne Abonnenten 14 470 811 (13 734 106) Fahrgäste, die Gesammteinnahme einschliesslich 95 101,40 M (90 110,50 M) Abonnements betrug 1 544 873,50 M (+ 78 959,80 M). Die Einnahme für das geleistete Wagenkilometer stellte sich auf 38,5 (39,5) Pf. Die Tagesration kostete für Einspänner 1,58 M (1,52 M), für Zweispänner 1,30 M (1,25 M). Es wurden aufgewendet für Unterhaltung des Bahnkörpers 24 067,98 M, des Pflasters 38 585,72 M, der Wagen 15 006,24 M. Auf einzelnen Gleisstrecken sind Rillenschienen, System Phönix, Profil 14 e, mit Halbstoss und Fusslaschen verlegt worden, so dass jetzt insgesammt 73,7 % der Gesammtgleislänge aus Phönixschienen bestehen. Für Abschreibungen und Erneuerungen wurden 154 941,95 M verwendet. Die Pferde sind mit 480 M das Stück bewerthet. Der Gewinnsaldo wird mit 388 782,50 Mark ausgewiesen, hiervon erhält die Stadtgemeinde Breslau 100 798,80 M (bis jetzt im ganzen 814 330,18 M), zum besonderen Reservefonds gehen 5567,40 M, für den Reservefonds I und für Tantièmen werden je 14 120,31 M verwendet, aus dem Nettogewinn werden 12½ % Dividende auf das Aktienkapital von 2 Mill. Mark gezahlt. Die Gesellschaft hat 561 600 M vierprozentige Obligationen im Umlauf. Die Reservefonds betragen 333 483,20 M, im ganzen sind bisher abgeschrieben und zurückgestellt 1 206 959,60 M. Es stehen zu Buch Banquierguthaben mit 218 112,10 M, Effekten mit 47 334 M, die Bahnanlagen und Gebäude mit 3 076 480,29 M, die Pferde mit 497 932,50 M, die Wagen mit 441 537,11 M, die Bestände mit 149 793,55 M. Ueber die beabsichtigte Umwandlung in elektrischen Betrieb giebt der Bericht keinen Aufschluss.

2. Aachener Kleinbahngesellschaft in Aachen.

Das elektrisch betriebene, der Personen- und Güterbeförderung dienende Kleinbahnnetz dieser Gesellschaft umfasste am Schlusse des Geschäftsjahres 1898 eine Betriebslänge von 83 km gegen 54,1 km am Schlusse des Vorjahres. Dem Geschäftsbericht ist eine Uebersichtskarte sämmtlicher Linien beigefügt. Der Strom für das Bahnnetz wird aus der städtischen Zentrale in Aachen und aus der eigenen Kraftstation der Gesellschaft bei Eschweiler-Aue geliefert, und zwar in einer gesammten Beanspruchung von etwa 1200 PS. Die städtische Zentrale ist den Anforderungen des Verkehrs im Stadtgebiete Aachen nicht mehr gewachsen und muss ihre Anlagen erweitern. Auf dem gesammten Bahnnetz, von welchem 28,6 km im Jahre 1898 zu verschiedenen Zeitpunkten in Betrieb kamen, wurden geleistet 2 130 812 (1 543 478) Wagenkilometer, wovon 1 884 401 km auf Motorwagen und 246 411 km auf Anhängewagen entfallen. Im täglichen Durchschnitt wurden 5838 Wagenkilometer geleistet. Die Betriebseinnahmen stellten sich auf 768 552,17 M (558 736,12 M), die Betriebsausgaben auf 468 415,35 M (368 949,41 M), der Ueberschuss auf 300 136,82 M (189 786,71 M). Die Betriebsleistung wird sich für die Folge wesentlich erhöhen durch die weitere Entwickelung der neu hinzugekommenen Linien und durch die Steigerung des Güterverkehrs, für dessen Zwecke zwei Bahnhofsanschlüsse bereits hergestellt werden. Die Gesellschaft war bemüht, ihre Kraftstation auch für Kraft- und Lichtabgabe, namentlich zur Beleuchtung von Gemeindestrassen, auszunutzen. Neue Bahnlinien sollen erst dann gebaut werden, wenn das bestehende Bahnnetz seine gesammte Verkehrsaufgabe erfüllt hat und seine Einrichtungen möglichst vervollkommnet sind. In Alsdorf soll ein gemeinsamer Bahnhof mit der Geilenkirchener Kreisbahn erbaut werden, von welchem ein Anschlussgleis nach einer benachbarten bedeutenden Kohlengrube führen wird. Mit der Stadt Aachen sind wegen Abschluss eines neuen Vertrages vorläufige Vereinbarungen getroffen worden, nach welchen bei entsprechender Leistungsfähigkeit der städtischen Zentrale das Erwerbsrecht der Stadt bezüglich des Stadtnetzes neu geregelt und der Stadt eine Gewinnbetheiligung zugesichert wird, ferner ist eine weitere 50jährige Konzessionsdauer vorgesehen. Die Verwaltung hofft, dass auf diesen Grundlagen ein neuer Vertrag zu Stande kommt. Die Landesbank der Rheinprovinz hat der Gesellschaft ein zu 3¾% verzinsliches, in 50 Jahren zu tilgendes Darlehen von 1,8 Millionen Mark gewährt, wovon zunächst die Hälfte abgehoben wurde. Die gesammte Gleislänge betrug am Schlusse des Geschäftsjahres 90,378 km, die einfache Betriebslänge rund 83 km, von denen etwa 28 km auf eigenem Bahnplanum verlegt sind. Im ganzen sind sieben Stationsanlagen mit Verwaltungsgebäuden, Werkstätten, Wagenhallen und Beamtenhäusern vorhanden. Die für das Landnetz erbaute eigene Kraftstation enthält vier Maschinen zu 300 PS mit Zentralkondensation, vier Wasserröhrenkessel mit je 166 qm Heizfläche, ein Gradirwerk und eine Brunnenanlage. Die Kohlenzufuhr erfolgt durch direkten Gleisanschluss von der Kohlengrube. Der Wagenpark besteht aus 74 (davon 21 vierachsige und 53 zweiachsige) Motorwagen, 38 Anhängewagen und 34 Güterwagen. Im Berichtsjahre standen im Personenverkehr zwischen 50 und 86 Wagen. Es wurden im ganzen befördert 6 527 961 Fahrgäste, wovon 1 041 990 Abonnenten waren. Erlöst wurden aus dem Personenverkehr 729 866,42 M, wovon auf Abonnements 46 757,42 M entfallen, die Abonnenten zahlten also durchschnittlich kaum 4,5 Pf für jede Fahrt. Der Gütertransport ergab eine Einnahme von 9309,59 M, die gesammte Betriebseinnahme betrug 768 552,17 M, d. h. 36,07 Pf für das geleistete Wagenkilometer. Die Ausgaben beliefen sich auf 468 415,35 M oder 21,9 Pf für das Wagenkilometer. Von letzterem Satz entfallen 12,2 Pf auf die Kosten der Zugkraft, 4,7 Pf auf den Betriebsdienst und 2,1 Pf auf Wagenunterhaltung. Die Gesellschaft beschäftigte durchschnittlich 242 Personen auf den Tag. Von dem Betriebsüberschuss sind 85 000 M zu Tilgungen und Rücklagen verwendet worden, ferner kommen auf Anleihezinsen 39 600 M, auf Kreis-Anleihezinsen 15 965,78 M, auf Darlehnszinsen 3778,36 M, auf Hypothekenzinsen 5039,01 M. Von dem einschliesslich des letztjährigen Vortrages erzielten Reingewinn von 152 582,17 M gehen auf Tantièmen 18 090,44 M (der Reservefonds hat seine gesetzliche Höhe erreicht), sodann kamen zur Vertheilung 6% Dividende auf 1,2 Millionen alte Aktien und 6% halbjährliche Dividende auf 1,8 Millionen junge Aktien, der Pensions- und Unterstützungsfonds erhielt 3000 M, während 5491,73 M auf neue Rechnung vorgetragen werden. Ausser dem gesammten Aktienkapital von 3 Millionen Mark ist die Gesellschaft belastet mit 980 000 M Anleihe, 900 000 M Darlehen und 117 426,11 M Hypotheken. Der Reservefonds enthält 300 000 M, der Spezial-Reservefonds 6000 M, der Tilgungsfonds 66 401,71 M, der Erneuerungsfonds 151 421,69 M. Es stehen ferner zu Buch die Bahnanlage mit 3 019 490,83 M, die Stationen mit 528 545,36 M, die Kraftstation mit 563 391,60 M, die Wagen mit 1 083 044,68 M, die Maschinen und Geräthschaften mit 45 336,51 M.

3. Strassenbahn Hannover in Hannover.

Der Geschäftsbericht für 1898 stellt zunächst fest, dass mit der von der Generalversammlung vom 25. November 1898 beschlossenen Erhöhung des Aktienkapitals um 6 Millionen Mark und der Ausgabe von 4 Millionen Mark Vorzugsobligationen, welche letztere nach Bedarf erfolgen wird, der Geldbedarf der Gesellschaft in der Hauptsache gedeckt ist, da eine weitere Ausdehnung des Bahnnetzes nicht

beabsichtigt wird. Die Verwaltung erwartet, dass nach Fertigstellung aller Anlagen auch das erhöhte Aktienkapital sich angemessen verzinsen wird, da der Personenverkehr beständig steigt, der Güterverkehr Mehreinnahmen erwarten lässt und ferner auch aus Licht- und Kraftabgabe erhöhte Einnahmen in Aussicht stehen. Das Einnahmeresultat des Berichtsjahres wurde durch mancherlei Bauarbeiten, durch verspätete Lieferungen, durch Schwierigkeiten mit der Reichspost u. s. w. ungünstig beeinflusst. Die gesammten Einnahmen aus dem Personenverkehr betrugen 2 164 081,40 M (+ 400 736,70 M), durchschnittlich waren 108 Motorwagen und 11 Anhängewagen (im Vorjahre 91 Motorwagen und 38 Pferdebahnwagen) im täglichen Betriebe. Die Einnahme für das Wagenkilometer stellt sich (Motorwagen und Anhängewagen gleich gerechnet) auf 34 Pf. Aus der Beförderung von Gütern und Arbeiterzügen zu den Bauanlagen auf den Aussenstrecken sind zu Gunsten des Betriebes verrechnet 239 358,32 M. Der Omnibusverkehr brachte 165 170 M, das damit verbundene Fuhrwesen machte zu Lasten der Neubauten der Aussenlinien und der Licht- und Kraftanlagen Fahrten zum Kostenpreise von 118 052,69 M. Aus Licht- und Kraftabgabe wurden 23 586,86 M erzielt. Der Betriebsdienst im elektrischen Betriebe kostete 317 085,67 M, die Zugkosten betrugen 731 267,05 M, beide Posten zusammen 365 485,81 M mehr als im Vorjahre. Die Unterhaltungs- und Erneuerungskosten der Akkumulatoren, welche auf Betrieb verbucht werden, stellten sich bei gemischtem Betriebe auf 1,06 Pf. bei reinem Akkumulatorenbetriebe auf 2,33 Pf für das Kilometer. Der letztere Satz ist höher als im Vorjahre, weil die automobilen Linien durch Verlängerung der Oberleitungsstrecken eingeschränkt sind, die Gesammtkosten haben sich trotzdem im Verhältniss zu den durchlaufenen Kilometern und für den einzelnen Wagen ermässigt. Die gesammten Betriebsausgaben betrugen 60,93 % (63,79 %) der Einnahmen. Der Omnibusbetrieb und das Fuhrwesen erforderten eine Mehrausgabe von 33 400 M, der Omnibusbetrieb ist um 30 %, d. h. um 9 Wagen, vermindert worden und wird weiter eingeschränkt werden. Am Schlusse des Berichtsjahres betrug die gesammte Streckenlänge 203,8 (130,6) Kilometer, wovon 135 km in Haarmann'schem Verblatt-Oberbau und Drillings-Oberbau verlegt sind. Die Strecken mit eigenem Planum haben Querschwellen-Oberbau erhalten. Das Unterfangen und Verstärken der Schienenstösse beim Phönix- und Drillingsschienen-Oberbau ist mit gewissem Erfolge fortgesetzt worden. An elektrischen Oberleitungen wurden im Berichtsjahre 74,16 km ausgeführt. Im Jahre 1899 sollen weitere 52 km Gleisanlagen mit Oberleitung hergestellt werden. Für den gesammten Betrieb sind 6 Kraftstationen vorhanden, deren Lage aus dem dem Geschäftsbericht beigegebenen Uebersichtsplan hervorgeht. Die Entwicklung der Licht- und Kraftabgabe wird als zufriedenstellend bezeichnet, es sind zur Zeit etwa 9200 Glühlampen und 350 PS angemeldet, weitere Anschlüsse stehen in Aussicht. Das ganze Bahnnetz ist mit einer eigenen Fernsprechanlage versehen. Der Wagenpark besteht aus 212 Motorwagen, darunter 1:0 einmotorige Wagen sowohl für Oberleitungs- als auch Akkumulatorenbetrieb und 10 zweimotorige Wagen für Güterbetrieb, ferner 169 Anhängewagen, 76 Güterwagen für Land- und Schienenwege, 45 Omnibuswagen und zahlreichen Arbeitswagen. Weitere 20 elektrische Lokomotiven, 12 zweimotorige Motorwagen, 140 Güterwagen und 63 Anhängewagen befinden sich im Bau. Aus dem Betriebsüberschuss werden auf Abschreibungen und Reserven im ganzen 461 254,29 M verwendet, hiervon auf Amortisationsfonds 146 160,50 M, auf Erneuerungsfonds 146 240,45 M, auf Betriebsreservefonds 10 000 M, auf Abschreibungen auf Akkumulatoren (6 %) 37 440 M. Der Reingewinn stellt sich auf 943 672,97 M bei einer gesammten Betriebseinnahme von 2 771 683,59 M. Von diesem Reingewinn sollen verwendet werden zu Tantièmen 47 183,65 M und 810 000 M zu einer 4½prozentigen Dividende auf 18 Millionen Mark Aktienkapital, so dass ein Vortrag von 91 902,02 M verbleibt. Es stehen zu Buch die Prioritätsanleihe mit 2 449 000 M, der Reservefonds mit 2 553 343,50 M, die Hypotheken mit 703 000 M, Darlehen des Landesdirektoriums mit 1 500 000 M, Amortisationskonto mit 255 056,96 M, Erneuerungsfonds mit 249 639,95 M, dagegen das Bahnbaukonto mit 9 568 061,78 M, das Grundstückkonto mit 1 959 404,41 M, das Gebäudekonto mit 3 695 938,64 M, der elektrische Wagenpark mit 8 687 690,24 M, die Traktionsakkumulatoren mit 710 200 M, die Anhängewagen mit 550 909,58 M, die Güterwagen mit 129 317,25 M, die Beleuchtungsanlagen der Bahnhöfe und Werkstätten mit 152 843,35 M, die Licht- und Kraftanlagen mit 1 001 841,30 M, das Erwerbskonto der Linien der Kontinentalen Pferdebahngesellschaft mit 550 637 M, der Omnibusbetrieb und das Fuhrwesen mit 457 025,10 M, die Vorräthe mit 937 803,13 M. Die im Omnibusbetrieb noch verbliebenen 109 Pferde sind mit je 450 M bewerthet.

4. Niederwaldbahn-Gesellschaft in Rüdesheim am Rhein.

Das Betriebsjahr 1898 war seit der Uebernahme der Assmannshausener Linie das günstigste für die Gesellschaft, hauptsächlich infolge des anhaltend schönen Wetters in der zweiten Sommerhälfte. Es wurden insgesammt vereinnahmt 141 960,42 M (129 248,37 M), wovon auf den Personenverkehr 136 393,35 M, auf diverse Einnahmen 2854,89 M und auf Zinsen 2712,18 M entfallen. Die Rüdesheimer Linie ergab im Personenverkehr 109 106,37 M, die Linie Assmannshausen 27 286,98 M. Die reinen Betriebsausgaben stellten sich auf 62 008,50 M (+ 5022,16 M) und machen 43,67 %

(44,09 %) der Einnahmen aus. Den sonst in der Winterszeit entlassenen Bahnangestellten wurde wegen des schlechten Weinjahres im Winter 1898/99 ausnahmsweise eine nicht unerhebliche Entschädigung gewährt. Der Bruttoüberschuss beträgt 83 891,87 M, hiervon gehen ab die Obligationenzinsen mit 26 983,12 M und die Amortisationsquote der Obligationen mit 7500 M, so dass ein verfügbarer Betriebsgewinn von 49 908,75 M (42 696,95 M) verbleibt. Hiervon gehen zum Reservefonds 2500 M, zum Erneuerungsfonds 8000 M, zu Tantièmen 1737,45 Mark, während auf das Aktienkapital von 1,2 Millionen Mark eine Dividende von $2^3/_4$ % ($2^1/_4$ %) vertheilt wird und 4171,30 M vorgetragen werden. Der Betrieb dauerte auf der Rüdesheimer Linie vom 1. April bis 31. Oktober, auf der Linie Assmannshausen vom 10. April bis 30 September. Die Lokaldampfschiffahrt Rüdesheim — Bingen — Assmannshausen wurde Mitte Juli 1898 mit gutem Erfolge in eigene Regie genommen. Von 184 Betriebstagen hatten 98 Tage schönes Wetter, 63 Tage bedecktes oder rauhes Wetter und 23 Tage Regenwetter. Befördert wurden insgesammt 5602 Doppelzüge mit 214 198 Fahrgästen, hiervon entfallen 3376 Doppelzüge mit 169 997 Personen auf die Rüdesheimer Linie. Am ersten Pfingstfeiertage wurden 5963 Fahrgäste befördert. Von den Posten der Betriebsausgaben seien erwähnt die sachlichen Verwaltungskosten mit 10 058,09 M, die Kosten der Unterhaltung der Bahnanlagen mit 6146,63 M, die Kosten des Bahntransports mit 11 922,86 M, worunter 8374,18 M für Brennmaterial der Lokomotiven. Für den Doppelzug wurden verbraucht auf der Rüdesheimer Linie 76,64 kg Kohle zum Preise von 1,51 M, auf der Linie Assmannshausen 65 kg Kohle zum Preise von 1,30 M. Die sämmtlichen Hauptzahnradachsen sind auf das äusserst zulässige Mass verstärkt worden, nach Zurücklegung von 30 000 Achskilometern müssen dieselben ausgewechselt werden Zur Zeit des stärksten Dienstes wurden 29 Personen beschäftigt. Die Gesellschaft ist belastet mit 1,2 Millionen Aktienkapital und 594 000 M viereinhalbprozentigen Obligationen, der Reservefonds enthält 27 350 M, der Erneuerungsfonds 94 269,27 M. Es stehen zu Buch die Bahnanlagen mit 1 861 648,50 M, das Effektenkonto mit 107 467,50 M, das Kautionskonto mit 8359,50 M, das Bankguthaben mit 49 321,82 M.

IV. Amerikanische Patente.

Mitgetheilt durch das Patentbureau von

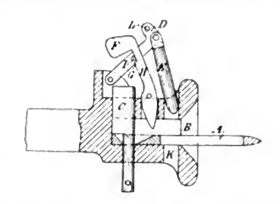
M. Schmetz,

Ingenieur in Aachen.

(Die Vereinsverwaltungen erhalten auf Verlangen von dem Patentanwalt M. Schmetz in Aachen unentgeltliche Auskunft über diese Gegenstände.)

1. Wagenkupplung.

Das Kupplungsglied *A* wird durch den sein in der Kupplungshülse *B* befindliches Ende belastenden Bolzen *C* drehbar in wagerechter Lage gehalten. An dem drehbaren Hebel *D* ist ein Verschlussbolzen *E* drehbar befestigt, welcher in seiner höchsten Stellung durch den lose angeordneten, mit

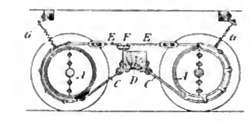


schwerem Kopfe *F* und Einschnitt *G* auf seiner Rückseite versehenen Hebel *H* hochgehalten wird.

Tritt das Kupplungsglied eines anderen Wagens über die Kupplungszunge *A* in die Kupplungshülse *B* ein, so stösst es gegen die in dem Innern der Kupplungshülse *B* vorspringende Spitze des Hebels *H*, wodurch der Stift *I* des Hebels *D* den Einschnitt *G* verlässt, der Verschlussbolzen *E* durch die Oeffnungen der Kupplungsglieder in die untere Oeffnung *K* der Kupplungshülse *B* fällt und die Kupplung der Wagen vollzieht. Der Verschlussbolzen *E* kann von Hand oder durch eine in dem Loche *L* des Hebels *D* befestigte Kette emporgezogen werden, wo dann durch Einfluss des schweren Hebelkopfes *F* der Hebel *H* den Hebel *D* und somit auch den Verschlussbolzen *E* wieder festhält.

2. Bremse.

An den Achsen sind Scheiben *A* mit abgerundetem Umfange angebracht, über welchen sich die gegliederten Brems-

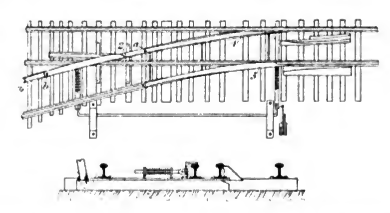


schuhe *B* legen. Diese Schuhe sind einerseits durch Zugstangen *C* mit einem Querbalken *D* und andererseits durch verstellbare Zugstangen *E* mit einem auf dem Querbalken *D* angeordneten Hebel *F* verbunden. Durch Anziehen des Hebels *F* von der Plattform aus legen sich die Bremsschuhe *B* fest um die Bremsscheiben *A*

und vollziehen die beabsichtigte Bremsung. Stehen die Bremsschuhe *B* nicht in Thätigkeit, so werden dieselben durch am Untergestell befestigte Federn *G* von dem Umfange der Scheiben *A* entfernt gehalten.

3. Weiche.

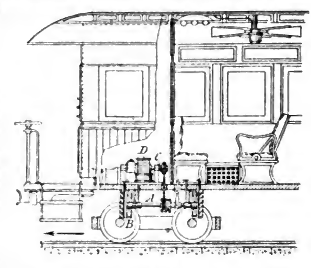
Die zwischen den Schienen des Hauptgleises gelagene Zunge 1 der Schiene 2 des Nebengleises ist um *a* drehbar und mit der Zunge 3 der Schiene 4 desselben Gleises beweglich verbunden, letztere ist um *a* drehbar. Die Zunge 1 der Schiene 2 schmiegt sich verjüngt mit ihrer Spitze seitlich an das Hauptgleise an, während die Spitze der Zunge 3 so geformt ist, dass der Kopf derselben sich keilförmig auf die Innenschiene des Hauptgleises auflegt und den Rädern des Fahrzeuges ein stossfreies Anlaufen auf die keilförmige Spitze ermöglicht. Wo die Schiene 4 des Nebengleises die Innenschiene des Hauptgleises



krenzt, vermittelt eine um *b* drehbare flache Zunge, welche an beiden Seiten der Schiene des Hauptgleises zweckmässig unterstützt ist, den Uebergang. Soll das Nebengleis benutzt werden, so werden sämmtliche Zungen gleichzeitig durch ein Hebelwerk in die entsprechende Lage gebracht und nach dem Gebrauch wieder durch dasselbe entfernt. Ausserdem wird die flache Zunge noch durch eine eingeschaltete Feder stets gegen die zwischen den Hauptschienen gelegenen Schienentheile gepresst.

4. Windmotor am Bahnwagen zur Erzeugung von Elektrizität.

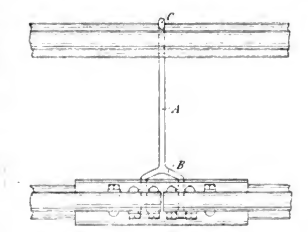
An der Unterseite des Wagens ist eine Welle *A* gelagert, die an beiden Enden Windräder *B* trägt, welche sich infolge der Fortbewegung des Wagens drehen. Die hierdurch gewonnene Bewegung wird durch die auf der Welle *A* sitzende Schnurscheibe auf die Achse *C* der im Wagen ange-



brachten Dynamomaschine *D* übertragen. Hier befinden sich auch Vorrichtungen zum Aus- und Einrücken der Flügelräder *B*. Die gewonnene Elektrizität kann zur Bewegung von Ventilatoren und zu anderen Zwecken verwendet werden.

5. Spurhalter.

Der Spurhalter besteht aus einer Stange *A*, welche an dem Schienenstoss



beide Schienenenden vermittels einer an den Enden mit Haken versehenen Gabel *B* und die andere Schiene mit einem einfachen Haken *C* umfasst.

V. Betriebs-Ergebnisse im Monat Februar 1899.

Name der Kleinbahnverwaltung	Monat Februar 1899			Gleicher Monat des Vorjahres			Vom 1. Januar bis 28. Februar 1899		In demselben Zeitraume des Vorjahres	
	Betriebslänge km	Geleistete Wagen-km	Betriebseinnahme M	Betriebslänge km	Geleistete Wagen-km	Betriebseinnahme M	Geleistete Wagenkm	Betriebseinnahme M	Geleistete Wagenkm	Betriebseinnahme M
Aachener Kleinbahn-Gesellschaft	83	206 690	57 348	54	135 450	42 761	432 526	143 901	287 010	[illegible]
Aibling-Feilnbach. Lokalbahn	—	[1] —	—	—	—	—	—	—	—	—
Allg. Lokal- u. Strb.-Ges. in Berlin	—	—	—	—	—	—	—	511 229	—	[illegible]
Aschersleben-Schneidl.-Nienhagen	46	35 224	23 607	46	44 288	25 349	80 184	57 198	91 490	[illegible]
Barmer Bergbahn a) Zahnradstrecke	2	4 284	9 211	2	3 721	7 443	9 043	20 344	7 812	[illegible]
Barmer Bergbahn b) Adhäsionsstrecke	5	12 390		5	9 616		25 966		20 222	
Barmer Strassenbahn	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Barmen-Schwelmer Bahn	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Berlin-Charlottenburg. Strassenb.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Grosse Berliner Strassenbahn	319,423	3 207 742	1 419 485	299,224	2 679 787	1 221 778	6 711 536	3 045 051	5 652 528	[illegible]
Neue Berliner Pferdebahn	57,015	462 069	189 118	51,558	426 734	168 006	978 785	405 843	898 605	[illegible]
Havest., Contag & Co. Bonner Strassb. Pferdeb.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Havest., Contag & Co. do. Dampfb.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Havest., Contag & Co. Brandenburg. Strassenb	5	31 124	6 321	3	17 231	5 755	67 493	15 029	36 890	[illegible]
Bremer Strassenbahn	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Breslauer Strasseneisenbahn-Ges.	30	280 690	105 834	30	261 406	101 373	594 389	239 264	551 177	[illegible]
Elektrische Strassenbahn Breslau	19	230 259	63 615	14	154 828	50 236	501 604	141 000	329 240	[illegible]
Grosse Casseler Strassenb.-A.-G.	13	80 407	29 656	12	56 445	22 009	387 150	154 268	329 549	[illegible]
Coblenzer Strassenbahn-Gesellsch.	12	36 580	9 500	12	33 131	9 502	72 410	20 718	66 272	[illegible]
Cöthener Kleinbahn	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Crefeld-Uerdinger Lokalbahn	18	54 883	23 041	18	46 313	21 737	114 655	54 108	97 090	[illegible]
Dessauer Strassenbahn-Ges.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Dessau-Radegaster Bahn	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Deutsche Strassenb.-Ges. i. Dresden	51	463 359	133 156	50	431 902	122 900	981 043	290 568	911 548	[illegible]
Dresdener Strassenbahn	55	724 925	269 131	52	665 640	273 299	1 527 907	629 073	1 401 865	[illegible]
Elektrische Strassenb. Barmen-Elberfeld	12	273 168	84 272	12	241 420	74 658	573 976	180 121	513 394	[illegible]
Elektrische Strassenb. Elberfeld Nord-Süd	4	38 717	10 533	4	38 485	10 517	81 583	22 960	81 003	[illegible]
Städt. elektr. Strassenb. Darmstadt	7	42 319	13 300	7	34 786	11 514	88 771	28 934	67 898	[illegible]
Elektr. Strassb. d. St. Mülheim-Ruhr	14	50 337	12 216	12	37 746	10 399	105 969	28 170	82 916	[illegible]
Erfurter Elektr. Strassenbahn	12	80 094	17 118	12	78 837	16 606	169 312	36 879	165 886	[illegible]
Frankfurt-Offenbacher Tramb.-G.	7	37 470	8 111	7	38 660	7 790	—	[2] 82 114	—	[illegible]
Frankfurter Lokalbahn	5	17 963	6 301	5	14 925	5 807	38 171	13 258	31 232	[illegible]
Frankfurter Trambahn	31	454 866	204 006	31	447 522	192 411	956 051	465 844	935 326	[illegible]
Halberstädter Strassenbahn A.-G.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Hallesche Strassenbahn-A.-G.	9	55 001	12 088	6	51 285	11 896	116 368	25 321	108 590	[illegible]
Heidelberger Strassen- u. Bergbahn-Gesellsch. Pferdeb.	4	27 296	7 804	4	24 527	7 148	57 868	18 300	51 683	[illegible]
Heidelberger Strassen- u. Bergbahn-Gesellsch. Bergb.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Hümmlinger Kreisbahn	26	16 413	3 832	—	—	—	32 676	—	—	—
Karlsruher Strassenbahn-Ges.	—	—	—	—	—	—	—	52 552	—	[illegible]
Kölnische Strasseneisenbahn-Ges.	63	399 531	181 373	63	375 079	169 454	836 625	384 342	789 288	[illegible]
Leipziger Elektr. Strassenbahn	61	472 820	103 583	52	331 553	81 123	996 076	229 835	689 251	[illegible]
Grosse Leipziger Strassenbahn	69	921 319	268 408	71	821 173	249 901	1 921 368	575 696	1 761 296	[illegible]
Magdeburger Strasseneisenb.-Ges.	19	156 989	63 384	19	154 729	63 483	330 612	136 502	327 750	[illegible]
Mannheim-Ludwigshafener Tramb.	11	70 375	32 103	11	69 245	29 567	147 248	70 764	145 000	[illegible]
Münchener Trambahn-Aktienges.	51	540 492	253 777	51	477 328	225 489	1 133 904	561 240	1 009 332	[illegible]
Niederwaldbahn-Ges. (Rüdesheim)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Nürnberg-Fürther Strassenb.-Ges.	25,924	318 279	1 000 051	23,924	229 141	88 312	666 087	215 206	479 315	[illegible]
Posener Strassenbahn	21	82 267	24 530	8	35 052	13 761	172 896	54 392	74 223	[illegible]
Remscheider Strassenbahn-Ges.	9	37 719	14 475	8	33 563	14 145	79 292	31 760	71 169	[illegible]
Betr. von S. & H. Bochum-Gelsenkirchener Strassenbahn	55	216 835	87 779	46	124 526	72 957	447 003	181 012	383 884	[illegible]
Betr. von S. & H. Würzburger Strassenbahn	4	31 160	8 363	4	26 834	7 638	65 661	18 627	56 783	[illegible]
Städt. elektr. Strb. Königsberg i. Pr.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Städt. Strassenbahn Oberhausen	12	44 281	10 876	12	45 854	11 332	93 408	23 759	96 683	[illegible]
Stettiner Strasseneisenbahn	28,658	249 168	60 523	26,645	189 646	54 394	523 425	131 604	388 889	[illegible]
Strassburger Strassenbahn-Ges.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Strasseneisenbahn Ges. Hamburg	102	1 781 039	514 929	99	1 781 968	508 248	—	1 519 275	—	[illegible]
Strassenbahn Hannover	135,666	475 217	154 511	102,655	422 515	134 104	1 000 700	330 545	906 779	[illegible]
Strasseneisenb.-Ges. Braunschweig	38	219 920	54 648	38	157 923	36 425	449 169	105 952	317 998	[illegible]
Stuttgarter Filderbahn-Gesellsch.	28	44 985	21 948	28	39 484	17 177	97 223	44 375	79 322	[illegible]
Stuttgarter Strassenbahn-Ges.	20	193 723	76 073	20	176 976	65 377	409 969	171 752	375 790	[illegible]
Südd. Eisenbahn-Ges. Darmstadt Essener Strassenbahnen	57	240 386	86 998	22	109 345	47 089	491 205	183 904	241 386	[illegible]
Südd. Eisenbahn-Ges. Darmstadt Wiesbadener Dampfbahn	8	43 746	11 053	8	18 607	8 337	69 268	23 367	39 629	[illegible]
Südd. Eisenbahn-Ges. Darmstadt Wiesbadener Pferdebahn	2	10 374	3 476	2	10 374	2 921	21 859	7 413	21 860	[illegible]
Südd. Eisenbahn-Ges. Darmstadt Nerobergbahn	0,43	—	—	0,43	—	—	—	—	—	—
Südd. Eisenbahn-Ges. Darmstadt Wiesbadener Elektr. Bahn	3,4	20 207	5 760	3	15 319	3 972	42 583	12 013	32 028	[illegible]
Südd. Eisenbahn-Ges. Darmstadt Mainzer Pferdebahn	10	44 363	15 040	9	41 151	13 378	93 472	32 346	86 843	[illegible]
Tramways Mülhausen i. Els.	29	25 331	23 158	28	22 256	18 796	40 298	48 538	47 376	[illegible]
Wallücke-Bahn	17	16 236	3 304	17	14 305	2 821	32 937	6 440	29 832	[illegible]

[1]) 9694 geleistete Wagenkilometer, davon 2464 Güterwagenkilometer. — [2]) Seit 1. Juli 1898

Für die Redaktion der Vereins-Mittheilungen verantwortlich: Dr. Kollmann in Frankfurt a. M.

Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Druck von H. S. Hermann in Berlin

Mittheilungen
des
Vereins Deutscher Strassenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen.

Herausgegeben von der litterarischen Kommission des Vereins.

Beilage zur „Zeitschrift für Kleinbahnen".

No. 5 | **Mai** | **Jahrgang 1899**

Geschäftsführende Verwaltung des Vereins Deutscher Strassenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen ist die Strassenbahngesellschaft in Hamburg, Stadthausbrücke 11—13.

Für diese Mittheilungen bestimmte Beiträge wolle man an Herrn Dr. Kollmann in Frankfurt a. M., Bleichstrasse 10, einsenden.

INHALT:

I. Vereinsangelegenheiten.

Neue Mitglieder.

Dem Verein sind die folgenden Bahnverwaltungen als neue Mitglieder beigetreten:

1. Elektra, Aktiengesellschaft, Dresden-A. als Eigenthümerin der elektrischen Strassenbahnen in Schandau und in Mülhausen in Thür.
2. Königsberger Pferdeeisenbahn-Gesellschaft in Königsberg.
3. Strassenbahn Stadt und Kreis Solingen in Solingen.
4. Bochum-Gelsenkirchener Strassenbahnen in Bochum.

Die unter 3. und 4. genannten Bahnen wurden bisher als Betriebe der Union Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin bezw. der Siemens & Halske Aktiengesellschaft in Berlin in unserer Mitgliederliste aufgeführt. Die Bahnen sind nunmehr in dieser Form der Mitgliedschaft gestrichen worden und dem Verein als selbständige Verwaltungen beigetreten.

Kreuzungen von Kleinbahnen mit Voll- und Nebenbahnen.

Die geschäftsführende Verwaltung unseres Vereins hat behufs Sammlung von Material über die Kreuzungen von Kleinbahnen mit Voll- und Nebenbahnen das nachfolgende Rundschreiben No. 70 vom 25. Februar 1899 an die Vereinsverwaltungen gerichtet:

„Wir beabsichtigen, auf die Tagesordnung unserer diesjährigen Hauptversammlung die Besprechung des Themas „Kreuzungen von Strassen- und Kleinbahnen mit Eisenbahnen, welche der Betriebsordnung für Haupteisenbahnen oder der Bahnordnung für die Nebeneisenbahnen Deutschlands unterliegen", zu setzen.

Zur Erlangung der erforderlichen Unterlagen für das Referat, zu welchem sich ein Mitglied einer dem Verein angehörenden Verwaltung gütigst bereit gefunden hat, ersuchen wir ergebenst, die beiden in zwei Exemplaren beiliegenden Fragebogen **so** auszufüllen, dass darnach eine klare Beurtheilung aller in Frage kommenden Verhältnisse ohne weitere Rückfrage möglich ist, und uns je ein Exemplar bis spätestens 1. April a. c. einsenden zu wollen."

Personalfragen.

Durch Rundschreiben No. 72 vom 29. März theilt die geschäftsführende Verwaltung ein ihr von einer Vereinsverwaltung zugegangenes Schreiben folgenden Inhalts mit:

„Seit einiger Zeit haben wir bemerkt, dass durch auswärtige Agitatoren grosse Anstrengungen gemacht werden, unter den hiesigen Bediensteten der Strassenbahnen Unzufriedenheit hervorzurufen und sie gegen ihre Arbeitgeber aufzuhetzen. Begonnen wurde dieses Verhalten mit der Vertheilung eines Zeitungsblattes „Courier, Zentralorgan für die Interessen der im Handels-, Transport- und Verkehrsgewerbe beschäftigten Arbeiter Deutschlands", welches in Berlin erscheint. In dem ersten von uns bemerkten Falle geschah die Vertheilung in unerlaubter Weise, und erzielten wir eine Bestrafung des Betreffenden. Im zweiten Falle konnte seitens der Polizeibehörde nicht eingeschritten werden, weil die Vertheilung unentgeltlich, also nicht gewerbsmässig, geschehen sei und das Gegentheil sich nicht habe nachweisen lassen.

Der Courier ist ein Blatt höchst aufrührerischen Inhalts, dessen Artikel tendenziös gefasst sind. Dabei ist Wahrheit und Unzutreffendes so mit einander vermengt, wie es den Leitern der aufrührerischen Bewegung am besten passt und wie es geeignet ist, die Unzufriedenheit der Leser ganz besonders hervorzurufen.

Es mag sein, dass wir Ihnen mit Vorstehendem Neues nicht bringen und dass Sie über den „Courier" und den Zweck seiner Hintermänner schon genügend unterrichtet sind. Allein beachtenswerth für alle grösseren Verwaltungen ist der Umstand, dass Agitatoren umherreisen, um für Lokalverbände und den Zentralverband aller im Handels-, Transport- und Verkehrsgewerbe beschäftigten Hilfsarbeiter zu werben. Zwei solcher Biedermänner gesellten sich kürzlich zu dem diesseitigen Personal, welches nach Beendigung des Dienstes mit Mannschaftswagen fuhr, animirten es, noch mit ihnen ein Glas Bier zu trinken in einem bestimmten von ihnen vorher ausgewählten Lokal. Ein grosser Theil der Leute folgte willig; denn derartige Reden, wie die Agitatoren sie führten, fanden ihren Beifall.

Bei dieser Gelegenheit wurden weitere Hetzblätter vertheilt und namentlich für Vereinigungen und „Zahlungen" geworben. Zum Schluss hiess es dann noch, dass ein allgemeiner Streik den grossartigsten Erfolg haben werde. Mittel zu Unterstützungszwecken seien reichlich vorhanden, und im Sommer müsse „losgeschlagen" werden. Die Agitatoren hoben hervor, dass in Dresden bereits alles vorbereitet sei und auch Leipzig guten Erfolg in ihrem Sinne aufweise.

Hierbei mag der Mund etwas vollgenommen sein, allein es kann nicht schaden, wenn die Strassenbahn-Verwaltungen auf ihrer Hut sind und den gefährlichen Elementen das Handwerk legen, soweit sie dazu im Stande sind. Der Hauptzweck dieser Zeilen ist deshalb, Ihnen ergebenst anheimzustellen, den Vereinsverwaltungen durch Rundschreiben Kenntniss von den Umtrieben zu geben, damit sie ihrerseits die geeigneten Schritte thun können.

Ferner möchten wir bei dieser Gelegenheit darauf hinweisen, wie nöthig es ist, mit der Pensionsangelegenheit vorwärts zu kommen. Die Einrichtung einer Pensionskasse ist und bleibt das beste Mittel, den Wühlereien von sozialdemokratischer Seite die Spitze abzubrechen. Derjenige, welcher seinem Alter ruhig entgegensehen kann, weil er eine Pension beziehen oder eine solche auch gar für seine Angehörigen gezahlt werden wird, bleibt der sozialdemokratischen Gefolgschaft fern, wie dies bei den unteren Staatsbeamten — abgesehen von unerheblichen Ausnahmen — der Fall ist."

Zu diesem Schreiben bemerkt die geschäftsführende Verwaltung, dass nach ihrer Ansicht ausser der Einrichtung von Pensionskassen die Ausbildung sämmtlicher Schaffner als Wagenführer und umgekehrt die Ausbildung sämmtlicher Wagenführer als Schaffner geeignet ist, die Dauer eines etwaigen Streiks erheblich abzukürzen, da erfahrungsgemäss Schaffner und Führer gleichzeitig nie oder selten streiken. Die Strasseneisenbahn-Gesellschaft in Hamburg, bei welcher alle Führer als Schaffner und umgekehrt, sowie das gesammte männliche Bahnhofspersonal einschliesslich Reparaturschlosser und Wagenwäscher, mit Ausnahme des Personals der Zentral-Reparaturwerkstätte, als Führer und Schaffner gleichzeitig ausgebildet und im Besitz des hier erforderlichen behördlichen Scheines für Wagenführer sind, konnte mit Hilfe dieser Einrichtung, obgleich dieselbe seiner Zeit erst theilweise durchgeführt war, den grossen am 3. November 1896 in Szene gesetzten Streik der Wagenführer in 6 Stunden beenden. Die Voraussetzung für das gute Funktioniren dieser Einrichtung ist natürlich, dass eine angemessene Bezahlung des Fahrpersonals stattfindet, dass ferner die Arbeitszeit nicht übermässig ausgedehnt wird und den Leuten innerhalb 24 Stunden eine wirklich dienstfreie Zeit von mindestens 8 Stunden bleibt.

Freifahrten städtischer Beamten auf Strassenbahnen.

Laut Rundschreiben No. 73 vom 11. April 1899 ist der geschäftsführenden Verwaltung unseres Vereins folgendes Schreiben einer Vereinsverwaltung zugegangen:

„In dem mit der Stadt W. abgeschlossenen Vertrag über die die dortigen Strassen berührenden Strassenbahnen ist u. a. auch bestimmt, dass den von der Gemeindebehörde uns zu bezeichnenden diensthuenden städtischen Beamten und städtischen Dienern freie Fahrt innerhalb der Gemarkung zu gewähren ist. Auf Grund dieser Bestimmung werden die freien Fahrten jetzt in sehr erheblicher Ausdehnung beansprucht, und unsere Bemühungen auf Einschränkung sind bisher noch immer ohne Erfolg geblieben. Um der weiteren Ausdehnung der freien Fahrt wirksamer entgegentreten zu können, wäre es uns erwünscht, zu erfahren, ob und welche gleiche oder ähnliche Verpflichtungen andere Strassenbahnverwaltungen übernommen haben und in welchem Umfange die freie Fahrt für städtische Beamte beansprucht und gewährt wird. Für letztere dürfte die Zahl der ausgefertigten Freifahrtkarten den Massstab bilden.

Da wir annehmen, dass die Frage für sämmtliche Vereinsverwaltungen von Interesse ist, so gestatten wir uns das ergebene Ersuchen, diesbezügliche Umfrage bei den Vereinsverwaltungen zu halten, das Resultat zusammenstellen zu lassen und an sämmtliche Verwaltungen mittheilen zu wollen."

Die geschäftsführende Verwaltung ersucht daher die Vereinsverwaltungen, die in obigem Schreiben genannten Fragen möglichst ausführlich bis zum 25. d. Mts. zu beantworten und die Fragen zu ergänzen, soweit dies zur Beurtheilung der Angelegenheit erforderlich und von allgemeinem Interesse ist. Die Zusammenstellung soll dann baldmöglichst bekannt gegeben werden.

II. Abhandlungen.

Anforderungen der Reichspostverwaltung gegenüber den elektrisch betriebenen Strassenbahnen.

Die in No. 2, Seite 23, unserer „Mittheilungen" enthaltenen Nachrichten über die Einigung zwischen dem Reichspostamt und der Stadtverwaltung von Frankfurt a. M. betreffs der Kosten des Schutzes der Reichsanlagen gegenüber der städtischen elektrischen Strassenbahn finden ihre Ergänzung in Heft 11, Seite 207, der „Elektrotechnischen Zeitschrift". Nach diesem von dem Reichspostamt ausdrücklich als authentisch bezeichneten Artikel war bei den Verhandlungen zwischen der Oberpostdirektion und dem Magistrat der Stadt Frankfurt von dem letzteren die Ansicht vertreten worden, dass die Stadt die Kosten für die infolge der Einführung des elektrischen Strassenbahnbetriebes erforderlichen Massnahmen zum Schutze der Reichstelegraphen- und Fernsprechanlagen nicht zu tragen habe, weil auf den vorliegenden Fall nicht das Reichstelegraphengesetz anzuwenden sei, sondern ein zwischen der Stadt und der Oberpostdirektion im Jahre 1881 abgeschlossener Vertrag, welcher die Bestimmung enthält, dass, wenn das öffentliche Interesse der Stadt die Verlegung oder Entfernung einer Fernsprechanlage verlangt, diese auf Kosten der Reichstelegraphenverwaltung zu bewirken ist. Seitens der Stadt war hieraus eine Verpflichtung für die Postverwaltung abgeleitet worden, die ganzen Kosten für den Schutz der Fernsprechanlagen, falls diese an ihrem Platze verbleiben sollten, allein zu tragen. Die Reichstelegraphenverwaltung hielt diese Vorschrift auf den vorliegenden Fall nicht für anwendbar. Da eine Einigung über die Rechtsfrage nicht herbeigeführt werden konnte, so ist auf Vorschlag der Stadt Frankfurt die Angelegenheit im Wege des Vergleichs erledigt und eine Vertheilung der Kosten auf der Grundlage vereinbart worden, dass die Stadt Frankfurt und die Reichspostverwaltung je die Hälfte tragen. Wir unsererseits würden sehr erfreut sein, wenn die Reichspostverwaltung auch den nicht kommunalen Strassenbahnbetrieben gegenüber eine gleiche Geneigtheit zum Vergleich über die Kosten des Telephonschutzes an den Tag legen wollte. Jedenfalls aber ist der Vorgang in Frankfurt a. M. sehr beachtenswerth bei dem Erlass des neuen, von der Postverwaltung beantragten Wegegesetzes, da in erster Linie gleiches Recht für Alle gelten muss.

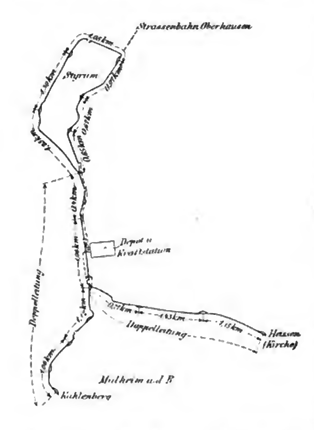
Die elektrische Strassenbahn der Stadt Mülheim a. d. Ruhr.

(Nebst einem Lageplan.)

Die stets wachsende Ausdehnung der jetzt etwa 35000 Einwohner zählenden in-

dustriereichen Stadt Mülheim a. d. Ruhr und ihrer Beziehungen zu den bevölkerten umliegenden Orten veranlasste eine Reihe von Unternehmern, die Konzession zu einem elektrisch zu betreibenden Strassenbahnnetz nachzusuchen. Der Magistrat der Stadt Mülheim entschloss sich jedoch schliesslich, das Bahnnetz in eigener Regie zu bauen und zu betreiben. Am 19. August 1896 wurde nach langwierigen Verhandlungen mit einer Reihe grösserer Elektrizitätsfirmen der Aktiengesellschaft Elektrizitätswerke (vormals O. L. Kummer & Co.) in Niedersedlitz bei Dresden die Errichtung der geplanten Strassenbahnanlage übertragen. Der Bau wurde am 15. September 1896 begonnen und derartig gefördert, dass bereits am 8. Juli 1897, also nach noch nicht 10monatlicher Bauzeit, der Betrieb auf der ganzen Strecke eröffnet werden konnte.

Die Linienführung ist aus dem nebenstehenden Lageplan ersichtlich. Die Haupt-



linie beginnt am Kahlenberg in Mülheim, führt über den Marktplatz zum Bahnhof Mülheim-Ruhr und in ihrem weiteren Verlaufe zur Provinzialchaussee nach Oberhausen. In Styrum, bei der Abzweigung des längs der Staatsbahnlinie Duisburg — Mülheim verlaufenden Parallelweges von der Provinzialstrasse, mündet die Linie in eine Schleifenlinie ein, welche die Provinzialstrasse nach Oberhausen bis 20 m vor dem Endpunkte der Oberhausener Strassenbahn verfolgt, dann in die Grenzstrasse einbiegt und über die Haidestrasse und den obengenannten Parallelweg zum Schleifenanfang zurückkehrt. Die Nebenlinie zweigt am Marktplatz von der Hauptlinie ab und führt jetzt bis zum Rathhaus in Heissen; dieselbe ist 3,35 km lang, und es liegt in derselben eine 300 m lange Steigung von 1 : 14,5.

Die Gesammtlänge — eingleisig mit 15 Ausweichen — beträgt etwa 14 km.

Die Bahnlinie, deren Spurweite 1 m beträgt, weist viele scharfe Krümmungen auf. Ein anschauliches Bild hierfür bietet die Thatsache, dass 27 % des gesammten Gleises Kurvengleise sind. Die schärfste Kurve hat einen Radius von 12 m bei 15,33 m Bogenlänge. Ueberdies kommen noch 11 Kurven unter 16 m mit einer Bogenlänge von 172,61 m vor. Das Staatsbahngleis wird 7 Mal durch die Strassenbahn gekreuzt, darunter 2 Kreuzungen mit Linien erster Klasse. (Schnellzugslinien.)

Bei keiner Kreuzung der Staatsbahn, mit Ausnahme derer mit zwei Anschlussgleisen, ist das Einschneiden der Schienenköpfe gestattet worden.

Die grösste Steigung beträgt 1 : 14,5 mit einer Länge von etwa 300 m. In einer Steigung von 1 : 18 liegt eine *S*-Kurve von je 15 m Radius und 24,5 bezw. 25,8 m Bogenlänge. Trotz dieser ungünstigen Kurven- und Steigungsverhältnisse sind Entgleisungen selbst bei dem sehr dichten Sonntagsverkehr mit überfüllten Motor- und Anhängewagen äusserst selten, u. a. bei Aufliegen neuer Chausseedecken u. dergl., vorgekommen.

Der Oberbau besteht aus Rillenschienen, System Phönix, Profil 25a. Bei diesem Profil ist der Schmidt'sche Halbstoss zur Anwendung gebracht, durch welchen ein stossfreieres Fahren erzielt wird. Die flussstählernen Schienen sind 10 m lang und wiegen 42 kg/m und 94,4 kg für das Meter Gleis. Die Gleisbettung besteht aus einer Packlage von etwa 15 cm Höhe und Kleinschlag von etwa 10 cm Höhe, beide aus Ruhrkohlensandstein. Auf einer kurzen Strecke ist ein ganzer Koffer hergestellt, sonst nur zwei Bettungsgräben von je 40 cm Breite. Die Kosten der Gleisbettung betragen etwa 6 M für das laufende Meter Bahnlänge.

Die Weichen sind überall für gradlinige Einfahrt der Wagen disponirt. Es wird dadurch eine möglichst geringe und bei beiden Weichen einer Ausweiche gleichmässige Abnutzung der Weichenzungen erreicht, und man hat ferner den Vortheil

stets nur ein Modell (Linksweiche) auf Lager halten zu müssen.

Die Bahn ist nach dem System der oberirdischen Stromzuführung mit Rückleitung durch die Schienen erbaut. Die Stromabnahme erfolgt durch Rolle. Auf einer Streckenlänge von 8 km wurden zwei Fahrdrähte angeordnet, wodurch einerseits der Spannungsverlust im Fahrdraht vermindert wurde und andererseits die Luftweichen auf dieser Strecke in Wegfall kamen. Die Aufhängung des Fahrdrahtes ist theils durch Stahldrähte, welche zwischen den Häusern ausgespannt sind, theils durch an Masten befestigte Ausleger bewirkt. Die Disponirung des Fahrdrahtnetzes bot bei den vielen scharfen Kurven, welche die Bahn aufweist, mannigfache Schwierigkeiten, da im Interesse eines guten Aussehens der Anlage der Grundsatz streng befolgt wurde, die Abspannungen auf dasjenige Minimum zu reduziren, welches ohne Gefährdung der Betriebssicherheit erreichbar war.

Die Masten in der Stadt bestehen aus Mannesmann-Stahlröhren, die durch gusseiserne Ringe und durch einen gusseisernen Sockel verziert sind. Auf den ausserhalb der Stadt liegenden Strecken sind schmiedeeiserne Gittermasten zur Verwendung gekommen.

Die Stromzuführung erfolgt durch drei oberirdische Speiseleitungen, die theils an den Masten, theils an den Auslegern, oder endlich an Gebäuden auf Isolatoren geführt und an den aus der Karte ersichtlichen Speisepunkten mit dem Fahrdrahtnetz verbunden sind.

Die Schienen sind zur Sicherung einer möglichst vollkommenen Rückleitung an den Stössen mit kupfernen Schienenverbindungen versehen; ausserdem sind die beiden Schienenstränge in angemessenen Entfernungen unter sich leitend verbunden.

Zum Schutz der oberirdisch verlegten Telegraphen- und Telephonleitungen sind über dem Fahrdraht leichte Schutznetze aus Stahldraht gespannt.

An Fahrzeugen für die Strassenbahn waren bei ihrer Eröffnung 13 Motorwagen für je 36 Personen und 6 Anhängewagen für je 36 Personen in Betrieb genommen worden. Dieser Wagenpark ist bis jetzt auf 19 Motorwagen und 7 Anhängewagen vermehrt worden.

Die Motorwagen werden von zwei Motoren, Kummer-Type Eta, Modell Fs, zu je 35 eff. PS Höchstleistung oder normal zu je 20 PS, angetrieben, welche dem vollbesetzten Wagen auf ebener Strecke eine Höchstgeschwindigkeit von 20 km in der Stunde zu ertheilen vermögen. Sie sind — ebenso wie die Anhängewagen — elektrisch beleuchtet. Der Radstand beträgt 1,7 m, der Achsendurchmesser 95 mm, die Achsen bestehen aus Nickelstahl. Die Räder erhielten schmiedeeiserne Radsterne und Stahlbandagen. Das schmiedeeiserne Untergestell ist doppelt gefedert, wobei ausschliesslich Blattfedern, nicht Spiralfedern, zur Anwendung gelangt sind.

Die Wagen sind auf jeder Seite mit einem gefederten Puffer versehen.

Die Motoren bestehen aus einem Magnetgehäuse von Stahlfaçonguss, die übrigen Gehäusetheile aus Gusseisen und Blech. Der Anker (Grammering) sitzt auf einer Stahlwelle und erhielt Nuthenwicklung, die Lamellen des Kollektors sind aus Kupfer.

Die Räderübersetzung, welche die Geschwindigkeit des Motorankers im Verhältniss 5:1 reduzirt, besteht aus dem kleinen gehärteten Stahlrad und dem grossen Rad aus Stahlfaçonguss. Die Motoren sind einerseits auf der Wagenachse, andererseits am Untergestell mittels Flachfeder aufgehängt.

Die Motorengehäuse sind zweitheilig und mit Scharnieren derartig verbunden, dass durch Aufklappen nach unten der Anker herausgenommen werden kann. Der Kollektor ist jedoch schon durch Abnahme des oberen Theiles des Kollektorgehäuses bequem vom Wageninnern zugänglich.

Auf jeder Plattform der Motorwagen befindet sich ein Steuerapparat mit der Einrichtung zum mechanischen und elektrischen Bremsen sowie zum Reguliren des Stromes.

Die mechanische Bremsung und die Regulirung des Stromes erfolgt mittels einer und derselben Kurbel, die Umschaltung mittels einer zweiten Kurbel, deren Verstellbarkeit von der ersten abhängig ist, und zwar in der Weise, dass die zweite nur dann verstellt werden kann, wenn die erste auf „Strom ausgeschaltet" oder „Bremsen" gestellt ist. Der Steuerapparat mit elektrischer Bremseinrichtung ist mit der mechanischen Bremse in der Weise verbunden, dass die Bethätigung beider Vorrichtungen durch ein und dieselbe Handkurbel erfolgt.

Das Elektrizitätswerk für die Erzeugung des Betriebsstromes befindet sich zwischen dem Marktplatz und dem Staatsbahnhof Mülheim-Ruhr an der Hauptlinie. Das Gebäude, mit einfacher Façade in

Ziegelrohbau ausgeführt, enthält Kessel- und Maschinenhaus. Die Dampferzeugung erfolgt in zwei Zweiflammrohrkesseln, System Cornwall, für 8 Atm. Ueberdruck und je 75 qm Heizfläche. Ein gleichartiger Kessel dient als Reserve. Die Beschickung erfolgt durch eine selbstthätige Feuerung, System Leach.

Die beiden Dampfmaschinen sind liegende Tandem-Compoundmaschinen mit Kondensation, von je 235 eff. PS Höchstleistung, welchen der Dampf durch eine im Kellerraum verlegte Ringrohrleitung zugeführt wird. Die Abmessungen sind die folgenden: Hochdruckzylinder 400 mm, Niederdruckzylinder 600 mm, Hub 800 mm. Die Umdrehungszahl ist 100 bis 105 in der Minute; das Schwungrad besitzt einen Durchmesser von 4500 mm, wiegt 6500 kg und ist ausbalanzirt. Die Steuerung erfolgt durch Corlisshähne, welche durch einen kräftigen Achsenregulator beherrscht werden. Das Frischwasser für den Kondensator wird einem gemauerten Brunnen von 4 m Durchmesser entnommen, das Kondenswasser mit Hilfe eines kleinen Gradirwerkes gekühlt, welches inmitten eines kleinen Kühlteiches von etwa 600 qm Fläche aufgestellt ist. Ein Wechselventil in der Abdampfleitung ermöglicht, die Maschinen auch mit Auspuff arbeiten zu lassen.

Die Dampfmaschinen treiben mittels Riemen von 550 mm Breite je eine Compound-Dynamomaschine für eine Leistung von 160 Kilowatt mit einer Normalspannung von 550 Volt bei 230 Umdrehungen in der Minute. Der Magnetpolring besteht aus Stahlfaçonguss, der übrige Theil des Gestelles aus Maschinenguss. Die Lager besitzen Ringschmierung. Es sind zwei solcher Maschinen-Aggregate aufgestellt, deren eines zur Erzeugung der normalen Betriebsstromstärke ausreicht. Das andere dient als Reserve.

Seit dem 1. Juli 1898 ist eine Pufferbatterie im Betriebe. Dieselbe besteht aus 273 Elementen Es. 16 der Akkumulatorenfabrik Aktiengesellschaft Macholn-Berlin. Die Kranzrunde, d. h. die Hauptschlusswicklung der Dynamos, ist seitdem ausgeschaltet, und arbeiten die Dynamos als reine Nebenschlussmaschinen. Von der Aufstellung eines Zusatzdynamo ist vor der Hand Abstand genommen. Das Aufladen der Batterie erfolgt in der Weise, dass von den in vier Gruppen (3×68+69 El.) getheilten Batterien eine Gruppe abwechselnd ausgeschaltet wird. Die Aufladung erfolgt während des Betriebes, beginnend mit einer Spannung von 450 Volt.

Der erzeugte Strom wird einer Schalttafel zugeführt, die mit den erforderlichen Schaltern, Sicherungen und Messinstrumenten versehen ist, und gelangt von dort in die Speiseleitungen.

Auf dem Grundstück des Elektrizitätswerkes ist eine Wagenhalle von 28×37 m Grundfläche errichtet, die Raum zur Unterbringung sämmtlicher Wagen bietet. Mit ihr ist eine Reparaturwerkstätte verbunden, in der Schmiede, Schlosserei, Lackiererei, Schreinerei u. s. w. sich befinden.

Die Betriebseinrichtungen haben sich bis jetzt in jeder Weise bewährt. Die Betriebsleistungen betrugen im Jahre 1898 554 300 M Motorwagenkm und 15 500 Anhängewagenkm. Die Betriebseinnahmen betrugen im gleichen Zeitraum 161 205 M, also 28 Pf für das Wagenkilometer.

Der Stromverbrauch einschl. Beleuchtung der Kraftstation betrug im Sommer 600 Wattstunden und im Winter 740 Wattstunden für das Motorwagenkilometer (es ist hierbei zu berücksichtigen, dass seit dem 13. November 1898 eine 300 m lange Steigung von 1 : 14 als Betriebserweiterung hinzugekommen ist); der Anhängewagen ist hierbei mit ½ Motorwagen bewerthet (Wagengewichte 8500 resp. 3500 kg). Dieser Stromverbrauch kann in Rücksicht auf die vielen Steigungen und Kurven, und die sonstigen Verhältnisse in jeder Weise als angemessen bezeichnet werden.

Die Kosten der Stromerzeugung betragen bei etwa 600 000 geleisteten Wagenkilometern ohne Erneuerung, Verzinsung und Amortisation der Kraftstation 6.5 Pf für die Kilowattstunde, d. s. also Ausgaben für Kohlen, Wasser, Putz- und Schmiermaterial, Löhne der Maschinisten, Heizer und Gehilfen. Hieran partizipirt der Kohlenverbrauch bei einem Preise von 10 M für die Tonne in der Kraftstation mit 2.2 kg für das Wagenkilometer oder mit 3.72 kg für die Kilowattstunde, welche in das Leitungsnetz abgegeben ist, d. h. einschliesslich Wirkungsgrad der Batterie.

Die gesammten Betriebsausgaben betrugen bisher etwa 20 Pf für das Wagenkilometer, werden aber für die Folge wegen erheblicher Erneuerungen der Bandagen der Räder, der grossen Zahnräder u. s. w., sowie wegen Erhöhung der Löhne des Fahrpersonals 23 bis 25 Pf betragen.

= Vg =

Die elektrisch betriebenen Hochbahnen von Chicago.

Die elektrischen Hochbahnen von Chicago behandelt eine Brochüre von A. J. Smith; wir entnehmen derselben einige allgemein interessirende Stellen. Darnach befinden sich 4 Hochbahnen bereits im Betriebe, nämlich:

1. Union Elevated Loop mit	3,4 km	Länge,
2. Lake Street Elevated Railway . . . . „	24	„ „ ,
3. Metropolitan Elevated Railway . . . . „	58	„ „ ,
4. South Side Elevated Railway . . . . „	18	„ „ ,
im Betriebe total	103,4 km	Länge,

während eine fünfte Hochbahn, die North Western Elevated Railway, im Bau begriffen ist. Alle diese Hochbahnen gehören getrennten Unternehmungen an und werden sämmtlich elektrisch betrieben. Die Umwandlung von Dampf- in den elektrischen Betrieb geschah in den Jahren 1894 bis 1898.

Den Mittelpunkt des ganzen Bahnnetzes und gleichzeitig den wichtigsten Theil desselben bildet die unter 1. genannte und im Zentrum des Verkehrs, im Viertel der Waarenhäuser, der Hotels und der Geschäftshäuser belegene Linie, obgleich dieselbe die kürzeste ist. Der Grund hierfür wird auf den ersten Blick nicht gleich erkennbar sein. Aber wie schon der Name Loop besagt, bildet diese kleine Hochbahn eine in sich geschlossene Schleife, von der Gestalt eines Rechtecks um einige Häuserblocks von ca. 850 m Seitenlänge und verbindet die ursprünglichen Endstationen der drei bezw. vier vorhandenen anderen Hochbahnen derart, dass die Züge derselben, immer in derselben Fahrrichtung der Schleife folgend und ohne Zeit beim Rangiren zu verlieren und weiteren Platz zu beanspruchen, wenden können. Es ist so ohne weiteres klar, dass erst durch diese Schleifenbildung die Bewältigung des immensen Verkehrs auf den übrigen Hochbahnen möglich geworden ist, da die Endstationen derselben bei ihrer Ausbildung als Kopfbahnhöfe und dem geringen vorhandenen Platz hierzu keineswegs im Stande gewesen wären. Da die Union Elevated Loop ein durchaus selbstständiges und von den anderen Bahnen unabhängiges Unternehmen ist, so ist ferner leicht ersichtlich, welchen ungeheuren Einfluss dieselbe auf die Tarifbildung der anderen Bahnen besitzt und welchen Gewinnantheil dieselbe von ihren Nachbarn ziehen kann. Dabei besitzt die Union Elevated Loop weder Wagen noch sonstige Betriebsmittel, dagegen liefert sie aus einer eigenen Zentrale, in welcher 3 Stück 1500 Kilowatt Dynamos der Siemens & Halske Electric Company of Amerika aufgestellt sind, den erforderlichen Betriebsstrom; im übrigen beschränkt sich ihre Betriebsthätigkeit auf das Weichenstellen, was allerdings bei den täglich über 1000 Zügen und den vielen Niveaukreuzungen auf der kleinen Strecke keine Kleinigkeit ist; bis jetzt jedoch scheint ein Unfall noch nicht passirt zu sein. Da auf beiden Gleisen nur in einer Fahrtrichtung gefahren wird, so wurde die Betriebsweise sehr vereinfacht, indem die unter 2 und 5 genannten Bahnen den äusseren und die unter 3 und 4 genannten Bahnen den inneren Schienenstrang benutzen.

Auf der 3,4 km langen Strecke befinden sich 11 Haltestellen, so dass die mittlere Entfernung derselben ca. 300 m beträgt. Die Haltestellen sind von jedem Bürgersteig aus mittels Treppen zugänglich, welche zunächst zu einem quer unter der Eisenkonstruktion hängenden Gang führen, von welchem aus die Aufstiege zu den beiden Bahnsteigen führen.

Die beiden Treppen mit ihrer Querverbindung bilden gleichzeitig eine vielbenutzte und unentbehrlich gewordene Passage für Fussgänger, welche von einer Seite der Strasse gefahrlos auf die andere Seite wollen. Die Geschwindigkeit beträgt bei einer Fahrzeit von 12 bis 14 Minuten (einschliesslich Halten)

$$\frac{3{,}4 \cdot 60}{12 \text{ resp. } 14} = 14{,}5 \text{ bis } 17 \text{ km/Std.}$$

Von den übrigen Hochbahnen interessirt am meisten die South Side Elevated Railway, welche als letzte den elektrischen Betrieb auf ihren Linien eingerichtet hat und daher die älteren Erfahrungen sich bei der Umwandlung zu Nutze machen konnte.

Die Kraftstation derselben enthält in einem verhältnissmässig kleinen Raum von 18 × 40 m zu ebener Erde 4 Dampfmaschinen-Aggregate, nämlich liegende Allis-Compound-Maschinen mit Einspritzkondensation von 660 resp. 1370 mm Cyl. Durchm. bei 1220 mm Hub. Jede Maschine leistet normal 1200 und max. 2000 PS. Das Einspritzwasser wird in einem besonderen Kühlthurm von 5 × 19.5 m

Grundfläche und 12 m Höhe gekühlt. Zur Beschleunigung der Abkühlung dienen 10 Stück Ventilatoren von 3 m Durchmesser, welche zu je zweien von einem 18 PS Elektromotor betrieben werden. Zur Veränderung der Umdrehungszahl können diese Motoren parallel oder hintereinander geschaltet werden.

Die 4 direkt gekuppelten Westinghause Dynamos haben eine Leistung von je 800 Kilowatt.

Das Schaltbrett enthält 10 Felder, von denen eins für die Gesammtleistung der Kraftstation, je eins für die 4 Dynamos, eins für den Verbrauch der Kraftstation selbst und 4 für je zwei Speiseleitungen bestimmt sind, von denen also 8 vorhanden sind.

Die Dampfkesselanlage besteht aus 8 Babcock and Wilcox Kesseln von je 6 qm Rostfläche und 223 qm Heizfläche. Jeder Kessel verdampft ca. 5,4 cbm Wasser stündlich, was einer Leistung von 600 PS normal entspricht; bei verstärktem Zug können je 800 PS geleistet werden.

Die Kessel sind nebeneinander in einem nur 15 × 40 m grossen, neben dem Maschinenhause belegenen Raume untergebracht und haben maschinelle Heizungsvorrichtungen zur Bedienung des Rostes, welche durch kleine oszillirende Maschinen angetrieben werden. Die zu verfeuernde Kohle wird, nachdem dieselbe gewogen, direkt aus den Waggons in einen neben dem Kesselhause befindlichen Trichter gestürzt, von wo dieselbe nach Passiren zweier elektrisch angetriebener Brechwalzen in ein Becherwerk (conveyor) fällt, welches die Kohle oben auf die Kessel hebt und in die dort befindlichen Trichter vertheilt. Von hier fällt die Kohle durch ein Rohr, nach Passiren einer automatischen Wiegevorrichtung, in die Heizvorrichtung. Die Waage fasst jedesmal 100 kg und registrirt selbstthätig jede Füllung. Da auch der Speisewasserverbrauch ständig gemessen wird, so ist der Wirkungsgrad jedes Kessels stets zu ersehen. Die Kesselspeisung geschieht durch besondere Blake-Compound-Pumpen von 250 mm Hub bei 180 resp. 300 mm Zylinderdurchmesser; vor Eintritt in den Kessel passirt das Speisewasser einen Vorwärmer und einen über den Kesseln befindlichen Reiniger.

Der Schornstein ist ein konisches Stahlrohr von 5,80 m unterem und 4,20 m oberem äusserem Durchmesser von 60 m Höhe, welches innen mit Chamotte resp. Ziegelsteinen ausgekleidet ist.

Der Oberbau ist auf eisernen Viadukten verlegt, welche in mancher Hinsicht der Hochbahn in Liverpool ähneln. Die Bahn war ursprünglich für Dampfbetrieb gebaut; nach wenigen Betriebsmonaten entschloss man sich jedoch zur Einführung des elektrischen Betriebes. Da der bestehende, noch sehr neue Oberbau (45 kg für das laufende Meter Schiene) für vollkommen ausreichend befunden wurde, so erübrigte nur noch, die Schienenenden elektrisch zu verbinden, was natürlich während des Betriebes unter Zuhilfenahme von elektrisch angetriebenen, beweglichen Bohrmaschinen geschah. Ferner war die Kontaktschiene nebst Speiseleitungen zu verlegen. Diese „dritte Schiene“ liegt seitlich auf besonderen Isolatoren, wiegt 15 kg für das Meter und ist in Längen von 18,3 m verlegt. Auf jeder Station befindet sich eine elektrische Streckentheilung, und jede Sektion ist mit dem Speisekabel unter Einschaltung eines von Hand zu bethätigenden und eines automatischen Maximalausschalters verbunden.

Die Bahn besitzt 150 4achsige Motorwagen und 30 Anhängewagen. Die Motorwagen wurden aus den vom Dampfbetrieb her vorhandenen Wagen umgebaut, was sehr gut und zweckentsprechend zu machen war, indem bei den noch fast neuen Wagen nur das eine (vordere) Truckgestell ausgewechselt und am vorderen Kopfende jedes Wagens ein kleiner Raum für den Wagenführer abgekleidet zu werden brauchte. Die neuen Truckgestelle tragen je 2 Motoren, G. E. 57, welche mit einfacher Zahnradübersetzung auf beide Achsen wirken. Das hintere Truckgestell hat keinen Antrieb (die Wagen fahren nur in einer Fahrtrichtung).

Jeder Motorwagen kann einzeln gefahren werden, jedoch werden gewöhnlich je 2 oder mehr zu einem Zuge zusammengekuppelt. Die Steuerung der Motoren geschieht nach einem von der Sprague-Company eingeführten System: Ein sogenannter Vorschalter von 30 × 20 × 13 cm Grösse, welcher vom Wagenführer bedient wird und sich im Führerraum an geeigneter Stelle befindet, steuert den eigentlichen Schalter, welcher in demselben Raum unter dem Dach montirt ist, bezw. steuert der Vorschalter sämmtliche Schalter des ganzen Zuges gleichzeitig, so dass für einen ganzen Zug nur ein Wagenführer nöthig ist, während sonst für jeden Motorwagen ein solcher erforderlich wäre. Gleichzeitig ist mit dieser Einrichtung der vielleicht noch

grössere Vortheil verbunden, dass nicht infolge ungleichmässigen Einschaltens der verschiedenen Motoren eines Zuges ein Durchbrennen der Ankerwicklung eintreten kann, da ja alle Schalter gleichzeitig bethätigt werden. Wahrscheinlich wird sogar erst hierdurch ein derartiger Betrieb, bei welchen mehrere Motorwagen gekuppelt sind, möglich. Leider fehlen nähere Angaben, wie diese interessante indirekte Steuerung erfolgt, wahrscheinlich wird dieselbe wohl nach dem System der alten Zeigertelegraphen erfolgen, welche hierdurch wieder zu Ehren kommen.

Die Steuerungsleitung, ein Kabel, welches natürlich eben so viele Adern haben muss, wie Kontakte im Schalter sind, endigt an beiden Kopfenden des Wagens in geeignete Kupplungsmuffen, welche nach Art der Heizschlauch- und Bremsleitungskupplung durch einfaches Ineinanderstecken der Muffen die Herstellung einer durchgehenden Steuerungsleitung ermöglichen. Die so interessante Steuerungseinrichtung ist noch zu kurze Zeit im Betriebe, um schon ein endgiltiges Urtheil über ihre Bewährung abgeben zu können, jedoch hat dieselbe bisher sicher und zuverlässig funktionirt.

In dem Führerraum befinden sich ausserdem noch die Apparate zur Bedienung der durchgehenden Luftdruckbremse.

= *Vg* =

Das Anschlussrecht der Unternehmer von Kleinbahnen.

Von

Dr. Georg Eger,

Regierungsrath in Berlin.

Wie für andere Bahnen der Anschluss an Kleinbahnen, so kann auch für Kleinbahnen der Anschluss an andere Bahnen mit Rücksicht auf das öffentliche Verkehrsbedürfniss häufig geboten, sowie in betreff der Entwicklung und Hebung des Verkehrs der eigenen Linien und deren Rentabilität erwünscht sein. Es erschien daher zweckmässig und billig, mit der Anschlusspflicht[1]) der Unternehmer von Kleinbahnen auch zugleich das korrelate Anschlussrecht derselben an andere Bahnen zu verbinden. Das Recht der Kleinbahnen, sich an andere Kleinbahnen anzuschliessen, folgt bereits aus § 28 des Kleinbahngesetzes und bedurfte daher keines weiteren Ausdruckes im Gesetze. Denn aus der Pflicht der Kleinbahnen, allen anderen Bahnen den Anschluss zu gestatten, ergiebt sich e contr. das Recht der letzteren, also auch das der Kleinbahnen, den Anschluss an Kleinbahnen zu verlangen. Dagegen ist damit nicht das Recht der Kleinbahnen ausgesprochen, den Anschluss an die dem Eisenbahngesetze vom 3. November 1838 unterworfenen Bahnen zu verlangen. Dies bedurfte daher einer besonderen gesetzlichen Bestimmung. § 29 des preussischen Kleinbahngesetzes vom 28. Juli 1892 verleiht demgemäss den Unternehmern dieses Anschlussrecht, und zwar im wesentlichen unter den gleichen Voraussetzungen, unter welchen anderen Bahnen das Anschlussrecht an Kleinbahnen gemäss § 28 l. c. zusteht, d. h. dass die zuständige Behörde mit Rücksicht auf die Konstruktion und den Betrieb der anschlusspflichtigen Bahn den Anschluss für zulässig erachtet. Nur ist die zuständige Behörde hier der Minister der öffentlichen Arbeiten, der gemäss § 4 des Eisenbahngesetzes von 1838 ausschliesslich befugt ist, über die Konstruktion der diesem Gesetze unterworfenen Bahnen, also auch über die Einmündung anderer Bahnen in dieselben, zu entscheiden. Folgerichtig ist ihm auch die Kompetenz zur Entscheidung über Ort und Art der Herstellung des Anschlusses, über die Verhältnisse beider Unternehmer zu einander sowie über die dem anschlusspflichtigen Unternehmer für die Benutzung oder Veränderung seiner Anlagen zu leistende Vergütung — in letzterer Beziehung unter Vorbehalt des Rechtsweges — zugewiesen.

Es ist bereits an früherer Stelle (Mittheilungen des Vereins. 1899. No. 3, S. 45) auf die Anomalie hingewiesen worden, dass, wenn umgekehrt der Anschluss einer dem Gesetz von 1838 unterliegenden Bahn an eine Kleinbahn verlangt wird, nach § 28 des Kleinbahngesetzes die für die Kleinbahn zuständige Behörde zur Entscheidung über den Anschluss kompetent ist, obwohl in gleicher Weise die Konstruktionsverhältnisse der ersteren Bahn in Betracht kommen, und dass de lege ferenda dieser Widerspruch zu beseitigen sein dürfte. Bezüglich der Bestimmungen über die Kompetenz unterscheidet sich § 29 noch dadurch von § 28, dass im § 29 die Entscheidung über die Verhältnisse der Unternehmer zu einander und über die Vergütung nicht erst in Ermanglung einer gütlichen

[1]) Siehe Mittheilungen des Vereins. Jahrgang 1899. No. 3, S. 42.

Vereinbarung stattzufinden hat. Darnach ist es in den Fällen des § 29 zweifelhaft, ob in den beiden bezeichneten Richtungen eine gütliche Vereinbarung überhaupt zulässig ist und die Entscheidung des Ministers ersetzen kann. Indess scheint die Fortlassung der Worte „in Ermangelung einer gütlichen Vereinbarung" im § 29 lediglich auf einer Omission zu beruhen. Denn § 29 ist im übrigen dem § 28 nachgebildet und es ist nicht ersichtlich, weshalb hier eine gütliche Vereinbarung in den beregten Beziehungen unzulässig sein soll. Sie wird ebenso, wie in den Fällen des § 28, häufig dazu beitragen, das Verfahren zu vereinfachen und zu beschleunigen. Dass ein Unterschied nicht beabsichtigt ist, ergeben auch die Motive zum § 29, welche, wie folgt, lauten:

„Die thunlichste Nutzbarmachung der Kleinbahnen für den öffentlichen Verkehr wird häufig auch ihren Anschluss an Eisenbahnen im Sinne des Gesetzes über die Eisenbahnunternehmungen vom 3. November 1838 erfordern. Der § 29 begründet deshalb auch für die letzteren zu Gunsten der ersteren die Verpflichtung zur Gestattung des Anschlusses unter denselben Voraussetzungen und mit denselben näheren Bestimmungen, welche nach § 28 für die betreffenden Verpflichtungen der Kleinbahnen unter einander massgebend sind. Die dort der Behörde, welche die Genehmigung ertheilt hat, zugewiesenen Funktionen mussten aber hier, wo es sich um Einführung in wirkliche Eisenbahnen handelt, dem Minister der öffentlichen Arbeiten vorbehalten werden, welchem nach § 4 des Gesetzes über die Eisenbahnunternehmungen ausschliesslich die Befugniss zusteht, über die Konstruktionsverhältnisse derjenigen Bahnen, in welche die Einmündung erfolgen soll, Bestimmung zu treffen."

Die Pflicht zum Mitbetriebe aber, welche beim Anschluss von Bahnen des Eisenbahngesetzes von 1838 untereinander mit der Anschlusspflicht verknüpft ist (§ 45 l. c.), ist beim Anschluss der Kleinbahnen an dieselben mit der Anschlusspflicht aus § 29 nicht verbunden.

Der erste Satz des § 29 gewährt den Unternehmern von Kleinbahnen das Recht, unter der dort vorgesehenen Zustimmung des Ministers der öffentlichen Arbeiten, die Gestattung des Anschlusses ihrer Bahnen an Eisenbahnen zu verlangen, welche dem Gesetze vom 3. November 1838 unterliegen. § 45 des Eisenbahngesetzes von 1838 giebt das Anschlussrecht nur diesen Bahnen untereinander, § 29 des Kleinbahngesetzes dehnt es auch auf die Kleinbahnen aus.

1. Das Anschlussrecht der Kleinbahnunternehmer gegenüber den Eisenbahnen des Gesetzes vom 3. November 1838 ist wie die korrelate Anschlusspflicht derselben öffentlich-rechtlicher Natur. Das Recht kann nur im Administrativ-, nicht im Rechtswege verfolgt werden. Doch kann, wenn der Anschluss für zulässig erklärt ist und die Modalitäten festgestellt sind, die Kleinbahn im Weigerungsfalle auf Anerkennung der Pflicht und Gestattung der Ausführung im Zivilprozesse klagen und für Verzug Entschädigung fordern, oder bei der Ministerialinstanz im Beschwerdewege die Durchführung unter Anwendung des administrativen Zwangsverfahrens beantragen, welches sich bei Privatbahnen bis zur Verwirkung der Konzession steigern kann. (§ 47 Gesetz vom 3. November 1838.)

2. Das Anschlussrecht steht an sich allen Unternehmern von Kleinbahnen zu, insoweit sie im preussischen Staatsgebiete belegen sind, gleichviel von welcher Art sie sind und in wessen Eigenthum sie sich befinden und mit welcher Betriebskraft sie betrieben werden. Ebenso kann das Anschlussrecht allen Eisenbahnen gegenüber ausgeübt werden, welche dem Gesetze vom 3. November 1838 unterliegen, d. i. auf Grund derselben konzessionirt oder diesem Gesetze nachträglich unterstellt sind, d. h. gegenüber allen Haupt- und Nebenbahnen, und zwar ohne Rücksicht darauf, ob die anschlussbegehrende Kleinbahn eine neu projektirte oder angelegte, oder bereits bestehende ist. (Anders § 45 Gesetz vom 3. November 1838.) Es kommt nicht darauf an, in wessen Eigenthum die betreffende Haupt- und Nebenbahn steht, ob sie Staats- oder Privatbahn, Durchgangs- oder Lokalbahn, Güter- oder Personen-Transportbahn ist und mit welcher Betriebskraft sie betrieben wird. Es muss angenommen werden, dass der Antrag auf Gestattung des Anschlusses alsbald mit dem Antrage auf Genehmigung des Unternehmens (§§ 2—5) verbunden werden darf, da häufig die Rentabilität des Unternehmens und seine finanzielle Konsolidirung von der Gestattung des Anschlusses abhängen wird.

3. Das Anschlussrecht der Kleinbahnunternehmer erstreckt sich auf jede Art der Verbindung mit Haupt- und Nebenbahnen, also gleichviel ob es sich um eine

Fortsetzung an den Endpunkten der anschlusspflichtigen Bahn oder um eine Seitenverbindung, Kreuzung, parallele Linie u. s. w. handelt; es beschränkt sich nicht auf Fortsetzungen und Seitenverbindungen. (Anders § 45 Gesetz vom 3. November 1838.) Aber die korrelate Anschlusspflicht der Haupt- und Nebenbahnen aus § 29 hat ebenso wie die der Kleinbahnen aus § 28 nur passiven Charakter, d. h. sie beschränkt sich darauf, dass die betreffende Haupt- oder Nebenbahn den Anschluss der Kleinbahn sich gefallen bezw. geschehen lässt, dieser die zum Anschluss erforderlichen Schritte, Einrichtungen und Arbeiten gestattet. Zu aktiven Handlungen behufs Herbeiführung des Anschlusses, z. B. zur Herstellung von Baulichkeiten, Legung von Gleisen u. s. w. ist die anschlusspflichtige Bahn nicht verbunden und kann hierzu nicht genöthigt werden. Ebensowenig ist sie verpflichtet, dem Kleinbahnunternehmer die Mitbenutzung ihrer Betriebsanlagen, Gleise, Bahnhöfe oder den Mitbetrieb auf ihren Linien u. s. w. zu gestatten. (Anders § 45 Gesetz vom 3. November 1838.) Denn der Anschluss besteht begrifflich nur in der Einlegung der zur Ueberführung der Wagen erforderlichen Anschlussgleise; anderes, als die hierzu nöthigen Arbeiten und Einrichtungen hat die anschlusspflichtige Bahn nicht zu gestatten. Auch im Wege der Genehmigungsbedingungen darf die Pflicht, die Mitbenutzung ihrer Gleise anderen Bahnen zu gestatten, dem Unternehmer nicht auferlegt werden, weil dies die ihm obliegenden gesetzlichen Verbindlichkeiten überschreiten würde. (Mittheilungen des Vereins. 1899. No. 3, S. 43, und Hilse, Preuss. Verw.-Bl. 1896. No. 31.) Ebensowenig darf dies der Wegeunterhaltungspflichtige zur Bedingung seiner Zustimmung in betreff der Wegebenutzung machen. (§§ 6, 7 des Kleinbahngesetzes.) Einigen sich die Betheiligten gütlich über die Mitbenutzung, so bedarf es doch der Zustimmung der Genehmigungsbehörde, weil hierbei Fragen der Betriebsanlage und Betriebssicherheit u. s. w. in Betracht kommen.

Für den Begriff des Anschlusses ist an sich die Möglichkeit der direkten Weiterbeförderung wesentlich, daher gleiche Spurweite beider Bahnen Voraussetzung. Zwar wurden in der Herrenhaus-Kommission Versuche gemacht, auch die Umladung von Wagen der einen Bahn auf die andere und Einrichtungen zur Ueberführung von Bahnen verschiedener Spurweiten unter den Begriff des Anschlusses zu subsumiren, aber ohne Erfolg. (Aktenst. 1892. No. 69, S. 343.) Indess weist der Erlass des Ministeriums der öffentlichen Arbeiten vom 9. Juni 1894 (E.-V.-Bl. 1894. S. 146) darauf hin, dass, wenn auch das Recht der Kleinbahnen, auf Grund des § 29 den Anschluss an Eisenbahnen zu verlangen, die Möglichkeit des unmittelbaren Ueberganges der Betriebsmittel von der einen auf die andere Bahn zur Voraussetzung hat, doch die Herstellung von Einrichtungen zur Ueberladung von Gütern aus Wagen einer schmalspurigen Kleinbahn in Eisenbahnwagen oder umgekehrt ein Bedürfniss und überdies im Interesse der Landesvertheidigung durch den Erlass vom 19. November 1892 (E.-V.-Bl. S. 537, bezw. der Ausführungsanweisung vom 13. August 1898 zum § 9, Lit. A, Ziff. 3) ausdrücklich angeordnet ist; es empfiehlt sich daher, solche Einrichtungen thunlichst zu fördern, soweit nicht die Rücksicht auf die Sicherheit und Regelmässigkeit des Eisenbahnbetriebes entgegensteht.

4. Das Anschlussrecht ist — wie im § 28 — von der Voraussetzung abhängig, dass die zuständige Behörde mit Rücksicht auf die Konstruktion und den Betrieb der anschlusspflichtigen Bahn den Anschluss für zulässig erachtet. Zuständig zur Zulässigkeitserklärung ist der Minister der öffentlichen Arbeiten; und zwar ausschliesslich, er darf seine Befugniss keiner anderen Behörde delegiren. Seine Entscheidung ist endgiltig. Weder der Rechtsweg, noch die Beschwerde bei irgend einer anderen Verwaltungsinstanz ist gegen die Entscheidung des Ministers gegeben. Denn es handelt sich um eine Aenderung bezw. Erweiterung des ursprünglichen Bahnprojekts. Ueber die Konstruktionsverhältnisse der Haupt- und Nebenbahnen steht aber nach § 4 des Eisenbahngesetzes von 1838 dem Minister der öffentlichen Arbeiten die alleinige Entscheidung zu. Die Entscheidung des Ministers beschränkt sich auf die Rücksichten der Konstruktion und des Betriebes der anschlusspflichtigen Bahn. Wird in diesen beiden Richtungen der Anschluss für zulässig erachtet, so ist der Kleinbahnunternehmer berechtigt, den Anschluss zu verlangen und der Minister gehalten, denselben zu gestatten. Aus anderen Rücksichten darf die Ablehnung des Anschlusses nicht erfolgen. Auch im übrigen gilt das über die analoge Bestimmung des § 28 Gesagte. (Mittheilungen des Vereins. 1899. No. 3, S. 46.)

Der zweite Satz des § 29 giebt im

Anschluss an Satz 1 dem Minister der öffentlichen Arbeiten auch die Kompetenz zur Entscheidung über a) Ort und Art des Anschlusses, b) die Verhältnisse beider Unternehmer zu einander, c) die dem anschlusspflichtigen Unternehmer für die Benutzung oder Veränderung seiner Anlagen zu leistende Vergütung; in letzterer Beziehung unter Vorbehalt des Rechtsweges. Für die einzelnen Theile dieser Entscheidung wird auf das über die im wesentlichen gleichlautende Bestimmung des § 28 (Mitth. d. Ver. S. 46. 47, 70) Erörterte Bezug genommen. Auch hier kommen die Bestimmungen der Erlasse des Ministers der öffentlichen Arbeiten vom 9. Juni 1894, Ziff. 3—8 (E.-V.-Bl. 1894. S. 146) und vom 22. April 1895 (E.-V.-Bl. S. 369) in Betracht. Die Entscheidungen des Ministers über die Punkte a und b sind endgiltig und lassen kein Rechtsmittel, weder den Weg administrativer Beschwerde, noch die gerichtliche Klage zu. Nur über den Punkt c ist der Rechtsweg zulässig. Es fehlt jedoch eine Bestimmung über die Frist, innerhalb deren gegen die ministerielle Entscheidung der Rechtsweg beschritten werden muss. De lege ferenda ist die Bestimmung einer solchen Frist (etwa nach Analogie des § 30, Abs. 1, des Enteignungsgesetzes) angezeigt. Mangels einer Fristbestimmung bleibt nur die Annahme übrig, dass beiden Theilen der Rechtsweg bis zum Eintritt der zivilrechtlichen Verjährung offen steht. Nur über die Frage, ob eine Benutzung oder Veränderung der Anlagen der anschlusspflichtigen Bahn vorliegt und über die Art und Höhe der dafür zu leistenden Vergütung hat der Minister vorbehaltlich des Rechtsweges zu entscheiden. Eine Entscheidung über die Tragung der Kostenlast selbst steht ihm nicht zu, da diese — wie aus den Worten „die dem Eisenbahnunternehmer . . . zu leistende Vergütung" sich klar und zweifellos ergiebt — grundsätzlich und gesetzlich den Kleinbahnunternehmer trifft. Eine hiervon abweichende Regelung der Pflicht zur Tragung der Kosten — etwa dahin, dass sie theilweise dem Eisenbahnunternehmer auferlegt wird — darf der Minister in seiner Entscheidung nicht vornehmen, auch nicht bei der Regelung der Verhältnisse beider Unternehmer. Eine derartige Entscheidung würde nichtig sein und die Bahn, an welche der Anschluss erfolgt, zu einer Betheiligung an der Kostenlast nicht verpflichten.

Die Bestimmungen des § 29 unterscheiden sich von denen des § 28 noch dadurch, dass erstere in betreff der Punkte b (Verhältnisse beider Unternehmer zu einander) und c (Vergütung für Benutzung und Aenderung der Anlagen) eine gütliche Vereinbarung nicht vorsieht. Man könnte daraus folgern, dass eine solche in den Fällen des § 29 nicht gestattet und daher auch nicht geeignet ist, die Entscheidung des Ministers über die beregten Punkte zu ersetzen oder auszuschliessen. Indess ist — wie bereits oben S. 86 bemerkt — kein Grund für diese Unterscheidung der §§ 28 und 29 ersichtlich und daher anzunehmen, dass die Fortlassung der Worte „in Ermangelung einer gütlichen Vereinbarung" nur auf einer Omission beruht, bezw. die Zulässigkeit einer solchen Vereinbarung für selbstverständlich erachtet worden ist. Es erscheint daher auch in den Fällen b und c des § 29 eine gütliche Vereinbarung statthaft, welche die ministerielle Entscheidung erübrigt und ausschliesst. Freilich ist auch hier, wie im § 28, falls durch die gütliche Vereinbarung öffentlich-rechtliche Punkte, insbesondere Fragen der Betriebssicherheit, Interessen des öffentlichen Verkehrs u. s. w. berührt werden, die Eisenbahnaufsichtsbehörde berechtigt, entsprechend einzugreifen und eine Abänderung der Vereinbarung zu bewirken.

Die Genehmigung des Ministers zur Gewähr des Anschlusses in den Fällen des § 29 ist ebensowenig stempelpflichtig, wie die behördliche Anschlussgenehmigung in den Fällen des § 28 (Mittheilungen des Vereins. 1899. No. 4, S. 71), da in dieser Genehmigung eine Betriebsgenehmigung im Sinne des Stempelsteuergesetzes vom 31. Juli 1895 Tarif No. 22m nicht liegt.

Die Erfahrungen der technischen Aufsichtsbehörden mit Strassenbahn-Schutzvorrichtungen.

Die Bestimmung des Preussischen Kleinbahngesetzes, wonach von den Polizeibehörden Verfügungen technischen Inhalts an Kleinbahnen nur mit Genehmigung der in der Konzessionsurkunde bezeichneten technischen Aufsichtsbehörden, d. h. der Eisenbahn-Direktionen erlassen werden können, hat grosse Befriedigung unter den deutschen Kleinbahnen hervorgerufen. Waren sie doch hiermit all den kleinlichen Polizeiverfügungen entrückt, welche sich keineswegs auf längere praktische Erfahrungen eines Fachmannes gründeten, sondern von

Laien gegeben wurden, welche zwar das Beste wollten, denen jedoch jede Fachkenntniss abging, um die Kosten und Folgen ihrer Anordnungen übersehen zu können. Die enorm schnelle Entwicklung der Bahnen mit motorischem Betriebe, insbesondere der elektrischen Strassenbahnen, wäre bei weitem nicht so schnell und frei erfolgt, wenn diese Bestimmung im Kleinbahngesetz gefehlt hätte. Es versuchen zwar heute noch — und zwar recht häufig — örtliche untergeordnete Polizeibehörden derartige unberechtigte Eingriffe (also Verfügungen technischer Natur) besonders bei den Strassenbahnen, zu welchen die Zustimmung der zuständigen Eisenbahndirektion nicht eingeholt oder gar verweigert worden ist. In sehr vielen Fällen, vor allem wenn durch eine solche Verordnung der Schuh nicht zu sehr drückt, wird sie des lieben Friedens willen respektirt: denn das Wohlwollen der Behörden zu besitzen, ist gerade für Strassenbahnen ein sehr wichtiger Punkt, dem vieles geopfert werden muss. Greift eine solche Verfügung jedoch zu unangenehm in den Betrieb ein, oder steigert sie die normalen Betriebsausgaben allzu sehr, so wird es den Bahnen mit Hilfe des Kleinbahngesetzes möglich, die Erfüllung der ohne Zustimmung der technischen Aufsichtsbehörde erlassenen Verfügung zu verweigern.

Es lag in der Natur der Sache, dass gleich von vornherein im Kleinbahngesetz die Bestimmungen für die nebenbahnähnlichen Kleinbahnen auf eigenem Bahnkörper präziser und enger gefasst wurden als für die reinen Strassenbahnen, da die Verhältnisse der ersteren mit ihren den Vollbahnen ähnlichen Betriebsverhältnissen ohne weiteres in vielen Fällen die Anwendung der für diese gültigen Bestimmungen gestatteten.

Anders lag die Sache bei den Strassenbahnen, soweit sie unter das Kleinbahngesetz fallen; hier lagen überhaupt noch keine Betriebserfahrungen vor, die Verordnungen der Aufsichtsbehörden wurden den jeweils vorherrschenden Verhältnissen angepasst und vorsichtigerweise von Fall zu Fall erlassen. Wir wollen besonders hervorheben, dass die technischen Aufsichtsbehörden hier sehr vorsichtig mit ihren Verordnungen vorgegangen sind, den Strassenbahnen bisher den weitesten Spielraum in Bezug auf die Ausbildung der technischen Einzelheiten der Betriebsmittel u. s. w. gelassen und sich mit dem Beschneiden der Auswüchse begnügt haben. Auf diese Weise ist es möglich geworden, dass trotz der verhältnissmässig kurzen Zeit des Bestehens der elektrischen Bahnen in Deutschland nach vielen Richtungen hin umfassende Erfahrungen gesammelt worden sind, welche sowohl den Bahnen als auch den technischen Aufsichtsbehörden zu Gute gekommen sind und wohl in absehbarer Zeit dazu führen werden, besonders die für die Betriebsmittel elektrischer Strassenbahnen in Zukunft zu erlassenden Sicherheitsvorschriften in einer neuen Ausführungsanweisung zum Kleinbahngesetz genau zu bezeichnen und ganz bestimmt vorgeschriebene Einrichtungen an den Betriebsmitteln zu verlangen.

Die bisher geübte weise Zurückhaltung der preussischen Eisenbahnbehörden in dieser Beziehung, bevor genügende Erfahrungen vorlagen, entspricht genau der stets seitens dieser Behörden mit vollem Rech nach aussen geltend gemachten Ansicht, dass in solchen technischen Betriebs- und nicht zuletzt auch in Tariffragen nur Derjenige mitreden kann, welcher infolge seiner Vorbildung und Erfahrungen im stande ist, die Kosten und Folgen seiner Vorschläge zu übersehen. Diese Ansicht kann man seitens der Regierungsvertreter im Parlament hören und sie aus jeder Nummer der Zeitung des Vereins deutscher Eisenbahn-Verwaltungen entnehmen, welch' letztere mit Vorliebe Artikel zur Beleuchtung phantastischer Vorschläge über Tarife und Betriebseinrichtungen veröffentlicht. In konsequenter Beobachtung dieser Ansicht haben die technischen Aufsichtsbehörden denn auch bisher den elektrischen Strassenbahnen den weitesten Spielraum gelassen und mit ihnen von den Versuchen zu lernen gesucht.

Den ersten Platz unter den Sicherheitsvorrichtungen an den Betriebsmitteln nehmen die Bremsen und die Schutzvorrichtungen gegen das Ueberfahren von Personen ein. Die Frage der jeweils zu verwendenden Bremsen ist mit der Einführung der durchgehenden elektrischen Kurzschlussbremse in Verbindung mit magnetischen Bremsen oder der durchgehenden Luftbremse zur Zufriedenheit aller Betheiligten, d. h. des Publikums, der Aufsichtsbehörden und der Bahnen als im grossen und ganzen gelöst zu betrachten. Dagegen ist die Frage nach einer zweckmässigen Vorrichtung gegen das Ueberfahren von Personen noch offen, und die verschiedensten Ansichten herrschen hierüber. Man kann diese Ansichten in zwei grosse Gruppen theilen,

nämlich die Ansichten des Laienpublikums und der örtlichen Polizeibehörden einerseits und die Ansichten der Bahnverwaltungen und technischen Aufsichtsbehörden andererseits. Während die letztere Gruppe auf Grund ihrer praktischen Erfahrungen ziemlich einstimmig der Ansicht ist, dass der einfache starre Bahnräumer den besten Schutz bildet, begeistert sich das Publikum und die von diesem in den Tagesblättern beeinflussten und durch Hunderte von Erfindern bestürmten örtlichen Polizeibehörden sehr oft für solche Vorrichtungen, welche weithin sichtbar und als drohendes „Memento Mori" vor dem Wagen anstatt unter demselben angebracht sind. Es ist ein grosses Glück für die elektrischen Bahnen, dass sie in ihren Erfahrungen zu demselben Resultat wie die technischen Aufsichtsbehörden gekommen sind; denn ohne diesen Hinterhalt würden sie schwerlich dem Ansturm der „öffentlichen Meinung" widerstehen können, welcher nach jedem grösseren Unglücksfall auf Betreiben von durch Patentanwälte verführten und enttäuschten Erfindern u. s. w. mit Hilfe von Stoff suchenden Reportern in den Tagesblättern versucht wird. Es ist auf den ersten Blick auffällig, dass sich unter den Hunderten, ja Tausenden von Erfindern von solchen Schutzvorrichtungen (seitliche Schutzvorrichtungen sollen hiermit nicht gemeint sein) nur eine ganz geringe Zahl von wissenschaftlich gebildeten Technikern befindet; soweit „Techniker" darunter sind, sind es meistens Schlossermeister, dann auch Schüler technischer Lehranstalten, während der Spezialist für Strassenbahnen unseres Wissens überhaupt nicht vertreten ist. Aber grade das völlige Fehlen des letzteren macht die eigenartige Zusammensetzung der Erfinder erklärlich. Hier ist nämlich nichts mehr zu erfinden, insofern als die Erfahrung längst gezeigt hat, in welcher Richtung sich die Verbesserungen u. s. w. bewegen müssen, um Erfolg zu haben.

Wie schon oben gesagt, wird es wahrscheinlich nicht mehr lange dauern, bis die Aufsichtsbehörden auch bei den elektrischen Strassenbahnen genügend Erfahrung gesammelt zu haben glauben, um bestimmt bezeichnete Sicherheitsvorrichtungen vorzuschreiben. Der erste durch den Verein Deutscher Strassenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen zu unserer Kenntniss gelangte Fall ist die Verfügung einer Eisenbahndirektion an eine elektrische Strassenbahn folgenden Inhaltes:

„Die vielen Verletzungen und Tödtungen von Personen, welche beim Strassenbahnbetriebe in der letzten Zeit durch Ueberfahren vorgekommen sind, zwingen uns, eine Abänderung der bisherigen Untergestelle bei den neu zu beschaffenden Motorwagen zu verlangen.

Bei der jetzigen Anordnung der Bahnräumer wird ein überfahrener menschlicher Körper durch die an dem Wagengestell angebrachten nach unten reichenden und in Schwingung befindlichen Konstruktionstheile (Kopfbügel, Tritte u. s. w.) schon schwer verletzt sein, ehe der Bahnräumer in Wirksamkeit tritt. Der Bahnräumer muss daher bis zum Spritzblech des Wagenführers vorgerückt werden, so dass der auf den Schienen liegende Gegenstand bei Seite geschoben wird, bevor er unter den Wagenfussboden gekommen ist. Ferner darf der Bahnräumer die Schwingungen der Wagenfedern nicht mitmachen und muss daher an einem Gestell angebracht sein, welches starr auf den Achsschenkeln liegt.

Das Mass zwischen Unterkante Bahnräumer und Schienenoberkante bezw. Strassenkrone darf über ein gewisses Mass (etwa 5 cm) nicht hinausgehen und es muss daher bei Erneuerung abgelaufener Radreifen der Bahnräumer tiefer gestellt werden können.

Bei dieser Anordnung wird die erste Achse des Wagens gleichfalls nach vorne bis dicht hinter den Bahnräumer vorzurücken sein. Ob sich dies zweckmässiger durch kleine Truckgestelle oder Lenkachsen erreichen lassen wird, muss dortseitiger Ueberlegung überlassen bleiben.

Die vor dem Führerstande vortretende Kuppelstange muss abnehmbar sein, damit beim Wechsel der Fahrrichtung die der neuen Fahrrichtung zugewendete Kuppelstange jedesmal beseitigt werden kann.

Damit der Bahnräumer seinen Zweck erfüllen kann, ist es natürlich nöthig, dass die Bahnkrone in der Breite des Wagens überall gut befestigt ist und stets auf richtiger Höhe erhalten wird.

Um bei späterer Neubeschaffung der Wagen Verzögerungen in der Ertheilung der Genehmigung zu vermeiden, wollen Sie schon jetzt nach obigen Gesichtspunkten eine neue Wagenzeichnung anfertigen lassen und uns zur Prüfung vorlegen.

Die zweckmässigste Form der Vorderfläche des Bahnräumers wird sich wohl nur durch praktische Versuche an fahrenden Wagen auffinden lassen, und dürfen wir bei

der Wichtigkeit des Gegenstandes wohl erwarten, dass Sie sich der Anstellung derartiger Versuche unterziehen werden. Es würde uns angenehm sein, wenn Sie uns Gelegenheit geben wollten, den Versuchen beiwohnen zu können."

Ganz abgesehen davon, dass die Aufsichtsbehörde nach unserer Auffassung nicht berechtigt ist, eine derartig einschneidende Aenderung der Betriebsmittel, noch dazu nach dem Gutdünken eines einzelnen Kommissars, zu erlassen, ist die verlangte Einrichtung betriebstechnisch undurchführbar und beruht ausserdem auf vollständig irrthümlicher Auffassung der Wirkungsweise einer solchen Vorrichtung und der anderweitigen Anforderungen an den Betrieb einer elektrischen Strassenbahn. Um nun vorzubeugen, dass nicht auch andere Aufsichtsbehörden sich der in der obigen Verordnung zu Tage tretenden irrthümlichen und auf Mangel an Erfahrung basirenden Auffassung anschliessen, möge hier Einiges über die Wirkungsweise von Bahnräumern bei Strassenbahnen im allgemeinen gesagt sein, insbesondere über die Erfahrungen der Strasseneisenbahn-Gesellschaft in Hamburg während ihres fünfjährigen elektrischen Betriebes sowie über die Ergebnisse einer Reihe von Versuchen und Probefahrten mit Bahnräumern der verschiedensten Form, welche dieselbe Bahn zusammen mit der Hamburger Aufsichtsbehörde gemacht hat und deren Ergebnisse sich mit den im praktischen Betrieb gemachten Erfahrungen decken.

Bei den Versuchen und bei allen Betriebswagen waren bezw. sind die Bahnräumer, soweit solche verwendet wurden, starr am Untergestell befestigt. Die Befestigung der Bahnräumer gegen die Wagenachsen ist insofern eine starre zu nennen, als die sehr starken Federn (Gummi oder Spiralfedern) zwischen Achse und Untergestell bei den vorkommenden Stössen u. s. w. nur eine ganz geringe Zusammendrückung bis ca. 2 cm zulassen. Diese Federn dienen nur dazu, die schwersten Stösse vom Untergestell und den Motoren abzuhalten, während der Wagenkasten auf dem Untergestell besonders und bedeutend leichter abgefedert ist.

Ergebnisse.

1. Es ist nicht möglich, im Betriebe die mittlere Stellung des Bahnräumers, dessen untere Form der Pflasterwölbung angepasst ist, tiefer zu stellen als 6 cm über Schienenoberkante. Dies gilt jedoch nur, wenn das vorhandene Pflaster aus bestem in Zement vergossenen und auf Beton verlegten Reihenpflaster besteht, welches in der dauernden Ebenheit seiner Oberfläche dem Asphaltpflaster ebenbürtig ist. Bei jedem anderen Pflaster genügt dieses Mass nicht, weil die Unebenheiten besonders nach längerer Benutzung des Pflasters selbst bei fortwährender sorgfältiger Instandhaltung so gross werden, dass der Bahnräumer aufstösst.

2. Alle Arten Bahnräumer haben das Bestreben, auf einen Körper von der Form und Beschaffenheit eines Menschen hinaufzuklettern und den Körper dann zu erdrücken. Dieses Bestreben tritt um so auffälliger zu Tage, je weniger der Bahnräumer mit dem vollen Gewicht des Wagens belastet ist, und wird leicht erklärt durch folgende Thatsachen. Ein gestürzter Mensch pflegt fast immer mit ausgebreiteten Gliedern dazuliegen, auf welche der Bahnräumer wie auf eine schiefe Ebene hinaufläuft; aber auch in den wenigen Fällen, in denen der Körper mit völlig eingezogenen Gliedern daliegt, tritt diese Tendenz zu Tage, sie ist eine Folge der grossen Reibung des Körpers auf dem Pflaster und seiner leichten Zusammendrückbarkeit, wodurch die Bildung einer Art schiefer Ebene veranlasst wird, indem die untere Körperfläche durch die grosse Reibung auf dem Pflaster geradezu festgehalten wird und der obere Theil des Körpers infolge der leichten Zusammendrückbarkeit durch die Unterkante des Bahnräumers deformirt wird. Hierbei scheint die Reibung des Körpers auf dem Pflaster sich dadurch bis zum absoluten Widerstand zu steigern, dass die ursprünglich wagerechte Schubkraft des Bahnräumers in eine bogenförmig von der Unterkante des Bahnräumers durch den menschlichen Körper zum Pflaster abwärts verlaufende Stützlinie übergeht. Dieser letztere Punkt, welcher unseres Wissens bisher überhaupt noch nicht gewürdigt wurde, macht es auch erklärlich, dass zuweilen durch einen einfachen Bahnräumer einzelne Glieder geradezu ausgerissen werden, indem dieselben an einer Stelle am Boden festgehalten und an einer anderen Stelle fortgeschoben werden.

Verfolgt man diese Betrachtung weiter, so leuchtet ein, dass die Bildung dieser abwärts gerichteten Stützlinie, welche vornehmlich das „Aufsteigen" des Bahnräumers veranlasst, abhängig ist von dem Verhältniss des Reibungskoëffizienten des Körpers auf dem Pflaster zum Gewicht des Bahnräumers. Durch diese Betrachtung wird

die Praxis erklärt, wonach ein leicht belasteter Bahnräumer leichter „aufläuft" als ein solcher, welcher mit dem vollen Wagengewicht belastet ist.

3. Verletzungen, welche durch vor dem Bahnräumer befindliche tiefliegende Wagentheile hervorgerufen werden, kommen zwar vor, sind aber nicht häufig und vor allen Dingen nicht schwerer als die vom Bahnräumer selbst veranlassten Verletzungen. Es gelingt recht häufig, verunglückte Personen unverletzt unter dem Perron hervorzuziehen, wenn der Wagen so rechtzeitig gebremst wurde, dass der Bahnräumer nicht in Funktion trat. Die geringen Verletzungen dieser Art werden dadurch erklärlich, dass einmal die Geschwindigkeit des Wagens im Moment des Anpralls schon sehr gering ist, und dann aber auch durch die Thatsache, dass ein flachliegender Mensch eine ausserordentlich geringe Höhe hat und bis zu einem gewissen Grade erhebliche Zusammendrückungen ohne grossen Schaden vertragen kann.

Die gesammte Erfahrung zeigt, dass der einfache starre Bahnräumer, dessen Unterkante dem Strassenprofil zwischen den Schienen angepasst und dessen unterer Theil vorn mit einem ca. 40 mm starken Hanftau zur Linderung der Stösse bewehrt ist, zwar ungleich besser als alle anderen beweglichen Schutzvorrichtungen seine Pflicht thut, welche durch mehr als 1000 Patentschriften geschützt sind und theilweise wahre Mausefallen vorstellen, dass derselbe jedoch immer noch mehr oder weniger starke Verletzungen hervorruft.

Da hiernach Körperverletzungen durch den Bahnräumer oder eine Schutzvorrichtung irgend welcher Art nicht ausgeschlossen sind, welche in ihrer Schwere denen durch Ueberfahren verursachten nur wenig oder garnicht nachstehen, da auch fernerhin nicht wird verhindert werden können, dass Passanten vor einen fahrenden Wagen gerathen, so bleibt nur übrig, die Stärke des Stosses, welcher dem Körper ertheilt wird, nach Möglichkeit zu verringern. Dies kann nach Lage der Sache nur dadurch erreicht werden, dass der Bahnräumer so weit wie möglich zurück, d. i. bis unmittelbar vor die Räder, gerückt wird, um den Bremsweg des Wagens möglichst zu verlängern und so durch Verminderung der Fahrgeschwindigkeit den Stoss weniger gefährlich zu machen, ja sogar in vielen Fällen ganz zu vermeiden. Die mehrjährige Erfahrung der Strasseneisenbahn-Gesellschaft in Hamburg bei 400 Betriebsmotorwagen, an welchen theilweise unmittelbar vor den Achsen sitzende, am Untergestell starr befestigte Bahnräumer, theilweise jedoch bis zum Spritzblech reichende bewegliche Schutzvorrichtungen angebracht sind, hat denn auch gezeigt, dass es in vielen Fällen möglich war, einen Verunglückten unversehrt oder mit verhältnissmässig nur geringen Verletzungen (Abschürfungen) vor dem Bahnräumer unter dem Perron herauszuziehen, während derselbe bei Verwendung der bis an das Spritzblech reichenden Schutzvorrichtung wegen der noch nicht erheblich geminderten Geschwindigkeit zur Zeit des Anpralls erheblich verletzt oder gar getödtet worden wäre.

Wenn man von den Fällen absieht, in denen ein Passant unmittelbar vor den Wagen springt, in welchen also überhaupt nicht zu helfen ist, so wird bei guten Bremsvorrichtungen der Wagenführer einen eintretenden Unfall meistens so rechtzeitig vorhersehen können, dass er im Stande ist, die Geschwindigkeit des Wagens bis zur Zeit des Anpralls beträchtlich zu ermässigen, und es würde unverantwortlich sein, den kleinen bei Nothbremsungen vorhandenen Bremsweg durch Vorrücken des Bahnräumers bis an das Spritzblech noch um $1\frac{1}{2}$ bis 2 m zu verringern.

Gesetzt, ein Wagenführer sieht einen Unfall auf 10 m voraus, so würde die erste Sekunde noch mit voller Geschwindigkeit zurückgelegt werden, da das Anziehen der Bremsklötze einige Zeit erfordert und erst die vielleicht noch übrig bleibenden 6 bis 7 m den thatsächlichen Bremsweg bilden. Von dieser Strecke wieder verursacht der letzte Theil desselben die grösste Abnahme der Geschwindigkeit, weil hier die Bremsen am festeten angezogen, die Wirkung etwaigen Sandstreuens erst hier für beide Wagenachsen eintritt und weil die Reibung zwischen Rad und Bremsklotz bei der kleinsten Geschwindigkeit am grössten wird. Man kann mit gutem Grund annehmen, dass bei den innerhalb der Städte vorkommenden Geschwindigkeiten bei Nothbremsungen die Hälfte der Wagengeschwindigkeit während der letzten 2 m des Bremsweges vernichtet wird. Es würde also allen Erfahrungen sowohl als auch der Theorie widersprechen, wenn man auf den kostbarsten Theil des Bremsweges verzichten wollte, ohne einen Vortheil daraus ziehen zu können, wie vorhin ausgeführt wurde.

Vorausgesetzt nun, es sei technisch ausführbar, nach Vorschrift der Aufsichtsbehörde unter dem Perron, den man aus anderen Rücksichten so tief wie möglich konstruirt, ein besonderes Fahrzeug unterzubringen, welches nur eben den Bahnräumer trägt, dann müsste dieses Sonderfahrzeug, damit es nicht aus dem Gleise springt, mit wenigstens 1,5 t für die Achse belastet sein. Es ist dies durchaus erforderlich in Rücksicht auf Schmutz und harte Theile, welche sich in der Schienenrille festsetzen, ferner in Rücksicht auf die sonstigen dem Strassenbahnbetrieb anhaftenden und vom Vollbahnbetrieb auf eigenem Bahnkörper erheblich abweichenden Eigenthümlichkeiten. Hierzu gehört besonders die Unmöglichkeit, in Kurven die entsprechende Ueberhöhung anzuwenden, welche allein vom vorhandenen Strassenprofil abhängig ist und sehr oft in das Gegentheil, d. h. eine bedeutende Ueberhöhung der Innenschiene, übergeht. Ob die 1,5 t Belastung in Rücksicht auf das früher über Belastung von Bahnräumern Gesagte genügen, ist sehr fraglich. Da die Anordnung einer einzeln beweglichen Vorläuferachse bei den kleinen Gleisradien einer Strassenbahn unmöglich ist, die Aufsichtsbehörde hieran auch wohl schwerlich ernstlich gedacht hat, so ergiebt sich das Gewicht des Schutzwagens zu $2 . 1,5 = 3$ t. Da ferner aus strassenpolizeilichen und anderen Gründen ein Umrangiren des Schutzwagens an den Endstationen selbstverständlich ausgeschlossen ist, so müssen zwei Schutzwagen — vorn und hinten — angewendet werden. Das todte, nicht angetriebene und nicht bremsbare Gewicht, welches hiernach mitzuführen ist, beträgt also ebensoviel wie der ganze übrige Wagen (ca. 6 t). War es bisher möglich, mit elektrischen Strassenbahnen Steigungen bis zu 10% zu nehmen, so wird es in Zukunft, wenn die Ansicht der Aufsichtsbehörde durchdringt, nur möglich sein, Steigungen von 5% auf Adhäsionsbahnen zu nehmen. Für die Sicherheit der Strassenpassanten bedeutet die Vermehrung des todten, nicht bremsbaren Gewichtes jedenfalls einen grossen Rückschritt, wie aus den obigen Ausführungen über die Abkürzung des Bremsweges in Nothfällen hervorgeht.

= S =

III. Auszüge aus Geschäftsberichten.[1])

1. Brandenburger Strassenbahn, Havestadt, Contag & Co., in Brandenburg.

Die Betriebslänge der gegen Ende des Berichtsjahres fertiggestellten zweigleisigen Ringbahn beträgt 4,8 km, es stehen auf derselben 10 Wagen mit einer Wagenfolge von $7^1/_2$ Minuten im Betriebe. Es sind vorhanden 58 Pferde, deren Durchschnittsleistung bisher nur 16,7 km täglich betrug, die Kosten eines Futtertages ohne Hufbeschlag und ärztliche Pflege betrugen 1,19 M. Der Wagenpark besteht aus 14 Personenwagen, 1 Geschäftswagen, 2 Arbeitswagen und 1 Salzwagen. Befördert wurden 875 358 Fahrgäste und geleistet 280 184 Wagenkilometer, die Einnahmen stellten sich auf 86 798,70 M, d. h. 30,9 Pf für das Wagenkilometer. Die Ausgaben betrugen insgesammt 66 173,75 M oder 74% der Einnahmen, auf das Wagenkilometer entfällt eine Ausgabe von 23,5 Pf ohne Verzinsung und Abschreibung. Beschäftigt wurden 43 Personen. Es werden insgesammt abgeschrieben 13 740,25 M, von dem Reingewinn von 15 753,06 M werden vertheilt $3^1/_2$% Dividende auf 300 000 M Gesellschaftskapital auf 15 Monate und $3^1/_2$% Dividende auf 100 000 M Gesellschaftskapital auf 3 Monate. Das gesammte Kommanditkapital beträgt 400 000 M, es stehen zu Buch die Bahnanlage mit 225 467 M, die Gebäude mit 65 551 M, die Pferde mit 35 102 M, die Wagen mit 40 687 M, das Inventar mit 10 847 M, das Kautionskonto mit 5855 M, das Guthaben mit 33 065,83 M. Der Bericht hält eine baldige Verkehrssteigerung des neuen Unternehmens für wahrscheinlich.

2. Dresdner Strassenbahn in Dresden.

Der Geschäftsbericht für 1898 theilt mit, dass das Betriebsergebniss und die Verkehrsentwicklung ungünstiger war als in früheren Jahren, namentlich deswegen, weil die mangelnde Leistungsfähigkeit der städtischen Zentrale die weitere Einführung des elektrischen Betriebes nur in sehr beschränktem Masse zuliess. Es wurden geleistet 9 004 277 (+ 590 627 km oder + 7,02%) Wagenkm und befördert 39 627 332 (36 413 945) Fahrgäste, d. h. 8,8% mehr. Die Betriebseinnahme betrug 3 989 481,93 M (3 692 097,62 M) oder 8,05% mehr als im Vorjahre, während das Vorjahr eine Steigerung der Betriebseinnahme um 14,3% aufwies. Auf das geleistete Wagenkilometer entfallen 4,4 (4,3) Fahrgäste und wie im Vorjahre 44 Pf Einnahme. Der Pferdebetrieb für sich ergab für das Wagenkilometer 5 (5) Fahrgäste und 50 (51) Pf Einnahme, der elektrische Betrieb 3,9 (3,7) Fahrgäste und 40 (38) Pf Einnahme. Die reinen Betriebsausgaben stellen sich auf

[1]) Der sehr interessante Jahresbericht der Grossen Berliner Strassenbahn für das Jahr 1898 wird wie früher im amtlichen Theil der „Zeitschrift für Kleinbahnen" behandelt werden, wir müssen uns deshalb ein Eingehen auf denselben an dieser Stelle versagen. D. Red.

2 901 261 M (2 768 639 M) oder 72,7 (75,0) % der Einnahmen, diesen Ausgaben sind die Abschreibungen bereits zugerechnet. Für das Wagenkilometer betragen die Betriebsausgaben 26,8 (27,8) Pf, die Abschreibungen 5,4 (5,1) Pf, die Sonderausgaben 2,5 (2,6) Pf, insgesammt also 34,7 (35,5) Pf. Die Linien Blasewitz—Laubegast mit nur 29,3 Pf und Albertplatz—Strehlen mit nur 32,9 Pf Einnahme für das Wagenkilometer deckten also nicht die Ausgaben. Auf Abonnements entfallen 296 950 Mark Einnahme und 9 490 763 Fahrgäste. Im Tagesdurchschnitt wurden befördert 108 568 (99 764) Fahrgäste und 10 930 M (10 115 M) vereinnahmt. Die gesammte Länge der betriebenen Linien betrug am Ende des Berichtsjahres 54,5 km (50,8 km). Die Bahnhofsanlagen sind im Berichtsjahre erheblich ausgebaut worden, der gesammte Grundbesitz umfasst 19 ha mit einem Werth von 1,44 Mill. Mark und einem Werth von 1,43 Mill. Mark für die aufstehenden Gebäude. In acht Bahnhöfen sind 823 Pferde und 323 Wagen eingestellt. Die gesammte Gleislänge beträgt 109,1 km (91,6 km), wovon 89 km auf zweigleisige Strecken entfallen, ferner beträgt die mit der Deutschen Strassenbahngesellschaft gemeinsam benutzte Gleislänge 5,6 km. Die Neuanlagen von 17,5 km Gleis und die Umbauten und Erneuerungen an 9,1 km Gleis erforderten einen Kostenaufwand von 1,3 Mill. Mark. Der Umbau der Gleise für den elektrischen Betrieb ist nahezu vollendet, der gesammte Oberbau besteht aus Phönix-Rillenschienen, Profil 14a und 14e, und ferner aus 5 km Haarmann-Schienen. Die Stromzuführungsanlagen sind um 4,5 km Streckenlänge erweitert und ausserdem auf verschiedenen Bahnhöfen installirt worden. Am Schlusse des Berichtsjahres waren vorhanden 137 Motorwagen, hiervon 55 Wagen für Akkumulatorenbetrieb, 32 Wagen für ober- und unterirdische Stromzuführung und 50 Wagen für oberirdische Stromzuführung, ferner 15 theilweise fertiggestellte Motorwagen, 32 geschlossene und 27 offene Anhängewagen, 112 Pferdebahnwagen und eine grössere Anzahl von Arbeitswagen aller Art. Die Motorwagen stehen mit 1,874 Mill. Mark zu Buch. An Pferden sind 823 Stück mit einem Buchwerth von je 480 M (520 M) vorhanden. Der Abgang von gefallenen und getödteten Pferden beträgt 1,32 (3,66) %. Die Betriebskosten werden durch den zu zahlenden sehr hohen Strompreis von 12 Pf (13,5 Pf) für die Kilowattstunde und durch den von den Behörden für viele Linien verlangten Akkumulatorenbetrieb anderen Bahnunternehmungen mit eigener Stromerzeugung und reinem Oberleitungsbetrieb gegenüber sehr wesentlich vertheuert. Die Betriebskosten werden nach den einzelnen Posten übersichtlich mitgetheilt. Die Abschreibungen, hiervon 2½ % auf Bahnanlage, werden mit 488 535 M (431 060 M) nachgewiesen, die Abgaben mit 60 840 M für Unterhaltung der Stromzuführungsanlage und 13 617 Mark für Gleisreinigung. Der verfügbare Ueberschuss beträgt 954 412 M. Hiervon entfallen auf Tantièmen für den Aufsichtsrath 36 330 M und für die Betriebsbeamten 9083 M, auf die achtprozentige Dividende auf 10 Mill. Mark bisheriges Aktienkapital 800 000 M, auf den Unterstützungsfonds 15 000 M, auf Sonderabschreibung auf Bahnbaukonto 60 000 M, während ein Vortrag von 33 999 M verbleibt. Die Gesellschaft ist jetzt belastet mit 12 Mill. Mark Aktienkapital und einer Anleihe von 1 984 308 M, der Reservefonds beträgt 2 623 640 Mark, der Unterstützungsfonds 111 186 M. Es stehen zu Buch diverse Kreditoren mit 679 545 Mark, das Arealkonto mit 1 437 201 M, das Gebäudekonto mit 1 433 900 M, das Bahnanlagekonto mit 8 671 100 M, die Stromzuführungsanlagen für den Bahnbetrieb mit 149 400 M, die Stromzuführungsanlagen für Licht- und Kraftbetrieb mit 16 200 M, das Wagenkonto mit 2 391 500 M, das Pferdekonto mit 395 000 M, das Geschirrkonto mit 15 200 M, das Uniformen- und Ausrüstungskonto mit 65 700 M, das Maschinenkonto mit 90 600 M, das Inventarkonto mit 71 300 M, das Werthpapierkonto mit 229 032 Mark, das Kautionskonto mit 252 266 M, die Vorräthe an Betriebsmaterialien mit 342 020 M, das Bankguthaben mit 1 912 148 M. Die gesammten Steuern und Abgaben sind mit 165 894 M ausgewiesen, die Erfüllung des Betriebsvertrages mit der Deutschen Strassenbahngesellschaft erforderte einen Kostenaufwand von 129 619 M.

3. Grosse Leipziger Strassenbahn in Leipzig.

Der Geschäftsbericht konstatirt die weitere günstige Entwicklung des Verkehrs. Befördert wurden 38 004 631 (37 036 135) Fahrgäste oder 2,6 % mehr als im Vorjahre (Ausstellungsjahr), die Einnahme betrug 3 613 301 M (3 539 629 Mark) oder 2,1 % mehr. Geleistet wurden 11 632 471 Wagenkm, die Einnahme auf das Wagenkilometer betrug 31,1 Pf, für die beförderte Person 9,5 Pf. Die reinen Betriebsausgaben stellen sich auf 57,3 (58) % der Einnahmen, die kilometrische Mindereinnahme ist also durch verminderte Betriebsausgaben völlig ausgeglichen worden. Die Verminderung der Betriebsausgaben beruht wesentlich auf der Anlage einer Pufferbatterie in der Kraftstation und auf der Einrichtung einer Zentralwerkstätte. Die Bauthätigkeit auf den Bahnstrecken war eine sehr lebhafte, es wurden insgesammt etwa 13 km Gleislänge neu verlegt, die alten Haarmann-Schienen wurden durch Phönix-Rillenschienen ersetzt, ebense die Hartgussweichen durch Weichen aus Patentstahl. Am Schlusse des Berichtsjahres waren 109 km Bahngleise vorhanden, hinzu kamen noch 6,1 km Gleis in den Bahnhöfen. Die gesammte elektrische Ausrüstung der Neubaustrecken ist von der Union Elektrizitätsgesellschaft in bewährter Weise ausgeführt worden. Infolge behördlicher Anordnung wurde der Oberflächenkondensator der Kraftstation mit einem eiser-

nen Ueberbau mit Monierbekleidung versehen, durch welchen die durch die Berieselung entstehenden Schwaden ohne Belästigung der Nachbarschaft in einer Höhe von 30 m ins Freie geführt werden. Im ständigen Dienste der Gesellschaft waren 1089 Personen, die Zahl der im Fahrdienst beschäftigten Angestellten hat sich infolge von Betriebserweiterungen und Abkürzung der Dienstzeit wesentlich vermehrt. Dem Unterstützungsfonds für das Personal sollen aus dem Reingewinn des Berichtsjahres 20000 M zufliessen, weitere 30000 M erhält derselbe Fonds im Jahre 1899 von dem Konsortium zur Uebernahme der neuen Aktien. Am Jahresschlusse waren vorhanden 215 Motorwagen, 80 geschlossene und 20 offene Anhängewagen, sowie 32 Pferdebahnwagen, insgesammt also 347 Wagen. Für den inneren Dienst sind noch 17 Pferde vorhanden, welche mit 190 M für das Stück zu Buche stehen. Geleistet wurden im Berichtsjahre 11632471 (9180980) Wagenkm, darunter 2135481 (1761659) Anhängewagenkm. Die Zugkosten des elektrischen Betriebes stellten sich auf 501064 M, wovon 324629 M auf Stromkosten, 150482 M auf Unterhaltung der Wagen und 25953 M auf Unterhaltung des Leitungsnetzes entfallen. Der Reingewinn einschliesslich des Vortrages aus 1897 wird mit 709273,08 M ausgewiesen, hiervon werden verwendet für den Amortisationsfonds 168225 M, zu Tantièmen 26580 M, zu einer achtprozentigen Dividende auf das bisherige Aktienkapital von 6 Mill. Mark 480000 M, für den Unterstützungsfonds 20000 M, so dass ein Vortrag von 14468 M verbleibt. Die Gesellschaft ist belastet mit einem Aktienkapital von 7025000 M (das über 6 Mill. Mark hinausgehende Kapital nimmt erst seit 1. Januar 1899 an der Dividende Theil), ferner mit einer Obligationenschuld von 10 Mill. Mark. Es stehen zu Buch der Reservefonds mit 1078618 M, das Hypothekenkonto mit 199000 Mark, das Unterstützungsfondskonto mit 30859 Mark, das Erneuerungsfondskonto mit 826770 Mark, das Amortisationsfondskonto mit 331401 Mark, die Spezialreserve mit 30000 M, das Kontokorrentkonto mit 435389 M, diverse Kreditoren mit 65270 M. Dagegen figurirt das Bahnbaukonto mit 8966940 M, das Arealkonto mit 1495837 M, das Gebäudekonto mit 1557553 Mark, das Wagenkonto mit 2647379 M, das Zentralenkonto mit 883977 M, das Stromzuführungskonto mit 1952180 M, das Werkstättenkonto mit 102569 M, das Inventarkonto mit 21000 M, das Kautionskonto mit 180731 M, das Effektenkonto mit 914741 M, das Vorräthekonto mit 206068 M, das Bankguthaben mit 1994336 M.

4. Stettiner Strasseneisenbahn-Gesellschaft in Stettin.

Die im Berichtsjahr stattgehabte Verkehrsentwicklung machte die Einrichtung eines Fünfminuten-Betriebes auf den Hauptlinien erforderlich, so das 24 neue Motorwagen beschafft werden mussten. Im ganzen sind jetzt 82 Motorwagen von je 18 Sitzplätzen und 14 Stehplätzen vorhanden. Den in der Kraftstation vorhandenen drei Maschinenaggregaten von normal je 225 PS wurde ein viertes hinzugefügt, auch ein fünfter Kessel eingebaut. Im Jahre 1899 sollen behufs Herstellung von Doppelgleisen 5,6 km Gleislänge neu verlegt werden. Die im Kreise Randow belegenen Linien können infolge des Einspruchs des Kreisausschusses nicht zweigleisig ausgebaut werden. Für den Betrieb der Linie Bellevue—Frauendorf wurde ein eigenes Depot in Bollinken eingerichtet. Die zweite Ringlinie wird voraussichtlich im Jahre 1899 in Betrieb genommen werden. Die gesammten Bauten für die Umwandlung des Pferdebetriebes in elektrischen Betrieb sind von der Allgemeinen Elektrizitätsgesellschaft zum Kostenpreise von 3385708 M ausgeführt worden, für Betriebserweiterungen einschliesslich einer Pufferbatterie für das Depot Bollinken sind weitere 930000 M vorgesehen, welche durch Ausgabe von weiteren 600000 M Stammaktien beschafft werden sollen. Das Stammkapital wird dann 3 Mill. Mark betragen. Am Schlusse des Berichtsjahres betrug die Betriebslänge 28,66 km, die gesammte Gleislänge 35,7 km. Die gesammte Betriebseinnahme stellte sich auf 838300 M (533790 M), wovon auf Einzelfahrscheine 793804 M (505162 M) und auf Zeitkarten 44891 M (28514 M) entfallen. Im Vorjahre bestand auf den alten Bahnlinien noch theilweiser Pferdebetrieb. Befördert wurden 7617713 Fahrgäste. Geleistet wurden 2539803 Motorwagenkm und 230638 Anhängewagenkm, insgesammt 2760441 (1369660) Wagenkm, die Einnahme stellte sich für das Wagenkilometer auf 30,4 Pf, für die Person auf 11,01 Pf. Durchschnittlich wurden auf das Wagenkilometer 2,76 Fahrgäste (ohne Abonnenten) befördert. Der Wagenpark besteht aus 82 Motorwagen, 18 geschlossenen und 21 offenen Anhängewagen, sowie verschiedenen Arbeitswagen. Für den inneren Dienst sind 6 Pferde beibehalten worden. Der Reingewinn wird mit 166720 M ausgewiesen, hiervon gehen zum Reservefonds 8336 M, auf Tantièmen 8336 M, auf eine sechsprozentige Dividende für 1,2 Mill. Mark Vorzugsaktien und 1,2 Mill. Mark Stammaktien 144000 M, auf Gewinnantheil an die Städte Stettin und Grabow 6048 M. Die Gesellschaft ist belastet mit 1,2 Mill. Mark Stammaktien, 1,2 Mill. Mark Vorzugsaktien und 2,3 Mill. Mark Obligationen. Es stehen zu Buch der Reservefonds mit 44186 M, die Bahnanlage mit 1577067 M, die Stromzuführung mit 555462 Mark, die Wagen mit 814761 M, die Maschinen und Akkumulatoren mit 204402 M, die Kessel und Rohrleitungen mit 72366 M, die Immobilien mit 1098434 M, die Pferde und Wagen mit 1674 M, die Werkstattmaschinen mit 7711 M, das Inventar mit 47601 M, die Uniformen mit 14582 M, die Materialienbestände mit 78326 M, die Bauaufwendungen in 1898 mit 359310 M.

Abgeschrieben sind insgesammt 182 924 M. Die Zugkosten betrugen zusammen 208 864 M, während die Herstellung der Triebkraft in der Kraftstation einen Kostenaufwand von 73 747 Mark erforderte.

5. Elektrische Strassenbahnen Gross-Lichterfelde—Steglitz—Lankwitz—Südende.

Die Gesammtlänge der im Betriebe stehenden vier elektrischen Linien blieb im dritten Berichtsjahre (vom 1 August 1897 bis 31. Juli 1898) unverändert, dagegen wurden zahlreiche Verbesserungen am Oberbau, an der Oberleitung, den Wagen und den Weichenanlagen (letzteres infolge der von der Landespolizeibehörde angeordneten Verminderung der Fahrgeschwindigkeit) vorgenommen. Die Kraftstation erhielt eine neue Dynamomaschine für 300 Amp. bei 500 Volt. Es wurden im Interesse des Publikums Erweiterungen des Fahrplans eingeführt, die Tarife verändert und auch Arbeiter-Wochenkarten eingeführt. Geleistet wurden 632 735 (590 189) Wagenkm und befördert 1 219 294 (1 157 623) Fahrgäste, die Einnahme betrug 154 461 (140 156) M. Auf das Wagenkilometer entfallen durchschnittlich 1,92 Fahrgäste und 24,4 Pf Einnahme. Die Betriebsausgaben betrugen 170 973 M, d. h. 27,02 Pf für das geleistete Wagenkilometer. Von letzterem Satz entfallen auf den Zugförderungs- und Werkstättendienst 12,82 Pf, auf den Verkehrsdienst 7,21 Pf. Der Bahnbetrieb arbeitet also mit Betriebsverlust. Es stehen zu Buch die baulichen Anlagen mit 124 311 M, die maschinellen Anlagen mit 90 285 M, die Gleisanlagen mit 215 612 Mark, die Stromzuführungsanlage mit 81 333 Mark, der Wagenpark mit 163 045 M, die alte Bahnanlage mit Zubehör mit 157 565 M. Dagegen figurirt unter den Passiven das Konto von Siemens & Halske, A.-G., mit 725 278 M und das Interessentenkonto mit 210 250 M.

6 Bremerhavener Strassenbahn in Bremerhaven.

In dem siebzehnten Betriebsjahr 1898 wurde die Strecke Carlsburg—Lloydhalle mit einer Länge von 4325 m ausgebaut, ebenso die Strecke Wagenplatz—Speckenbüttel mit einer Länge von 410 m. Andere Strecken erhielten ein zweites Gleis von rund 3500 m Länge, so dass die gesammte Betriebslänge jetzt 14 km, darunter 3,5 km zweigleisig, beträgt. Auf der Strecke Carlsburg—Kaiserhafen sind probeweise Akkumulatorenwagen von den Kölner Akkumulatorenwerken in Dienst gestellt. Es wurden befördert ohne Abonnenten 1 970 800 (1 608 290) Fahrgäste und einschliesslich Abonnements 217 452 M (193 205 M) eingenommen. Von letzterem Betrag entfallen 5961 M auf Abonnements, Plakate und Postdienst, die Betriebskrankenkasse hat sich weiter gut entwickelt, eine Alters- und Lebensversicherungskasse für das Personal wurde gegründet. Der Wagenpark besteht aus 32 geschlossenen und 3 offenen Pferdebahnwagen, sowie aus einer Reihe von Arbeitswagen, an Pferden sind 125 Stück mit einem Buchwerth von 325 M bis 350 Mark vorhanden. Es wurden geleistet 793 398 Pferdekilometer, d. h. durchschnittlich für das Pferd und den Tag 19,2 km. Das Pferdematerial war in guter Gesundheit, die tägliche Ration kostete 1 M. Im Dienste der Gesellschaft stehen 92 Personen. Die sämmtlichen Unkosten einschliesslich 22 139 M für Abschreibungen wurden mit 179 857 M ausgewiesen, so dass ein Reingewinn von 40 330 M verbleibt. Der elektrische Probebetrieb hat 2757 M erfordert. Von dem Reingewinn entfallen auf den Reservefonds 2016 M, auf den Bahnkörper-Amortisationsfonds 2000 M, auf Tantièmen 1817 M, auf 6 % Dividende 34 350 M. Die Gesellschaft ist belastet mit 750 000 M Aktienkapital (die jungen Aktien sind erst theilweise eingezahlt) und mit 50 000 M Anleihe. Es stehen zu Buch der Bahnkörper-Amortisationsfonds mit 51 478 M, der Reservefonds mit 68 927 M, der Bahnkörper-Reservefonds mit 5076 M, diverse Kreditoren mit 212 632 M. Dagegen figurirt das Grundstück- und Hochbaukonto mit 104 948 M, das Bahnkörperkonto mit 699 717 M, das Pferdekonto mit 41 350 M, das Wagenkonto mit 43 000 M, das Effektenkonto mit 7579 M, das weitere Effektenkonto mit 51 478 M, das Bankguthaben mit 197 320 M. Die Betriebskrankenkasse hat einen Reservefonds von 3400 M, der Fonds der neuerrichteten Versicherungskasse auf den Todes- oder Erlebensfall beträgt zunächst 969 M.

7. Dessau—Radegast—Cöthener Bahn.

Die Länge der nunmehr vereinigten Linien Dessau—Radegast und Cöthen—Radegast—Zörbig beträgt 44 km. Für die erstere Strecke war das Berichtsjahr 1898 das zweite, für die zweite Strecke das erste volle Betriebsjahr. Der Bericht führt aus, dass nach der allgemeinen Statistik der deutschen Kleinbahnen das zweite Betriebsjahr einer Bahn in der Regel etwas ungünstiger ausfällt als das erste. Es dürfte dies theilweise auf eine gewisse Ansammlung von Gütern vor der Betriebseröffnung, theilweise auch auf die Neugierde der Bevölkerung zurückzuführen sein. Von dieser allgemeinen Regel ist auch die Strecke Cöthen—Radegast nicht abgewichen; denn wir sehen die Gesammteinnahmen in der ersten Hälfte des Jahres geringer als im Vorjahre. Für die zweite Jahreshälfte lässt sich wegen Hinzunahme der Strecke Radegast—Zörbig ein Vergleich nicht mehr aufstellen. Für die Linie Cöthen—Radegast—Zörbig ergab sich eine totale Personenfrequenz von 91 536 Fahrgästen mit einer Personenkilometerleistung von 734 651, so dass also jede Person 8,03 km gegenüber 7,9 km im Vorjahre zurückgelegt hat. Die Personenwagen haben 105 278 km zurückgelegt; es wurden infolgedessen 3 579 469 Platzkilometer gefahren, so dass sich eine Ausnutzung der vorhandenen Plätze von 20,52 % ergab.

Der Personenverkehr erbrachte einschl. der Einnahmen für Gepäck

a) Binnenverkehr,	Personen	24 720,55 M,
b) Uebergangsverkehr,	„	364,05 „ ,
c) Gepäck		346,90 „ ,
		25 431,50 M.

Es hat somit jede Person incl. Nebengebühren 0,28 M eingebracht und die Einnahme für das Personenkilometer stelle sich auf 3,46 Pf. Diese beiden zuletzt aufgeführten Zahlen sind gegen das Vorjahr deshalb etwas niedriger geworden, weil in der ersten Hälfte des Vorjahres noch keine Rückfahrkarten ausgegeben wurden. Die höchste Personenfrequenz fand statt im Mai und September mit 9723 resp. 9721 Personen. Am schwächsten war der Personenverkehr im November mit 5802 Personen. Zur Bewältigung des Personenverkehrs wurden im Vorjahre in den Wintermonaten 4 Züge täglich in jeder Richtung, in den Sommermonaten 5 Züge gefahren. Ausserdem war im Sommer ein Sonntagszug von Cöthen nach Quellendorf eingelegt. Die sogenannten „Marktzüge" wurden auch in diesem Jahre gefahren und ergaben wieder eine gute Benutzung. Der Güterverkehr war ein sehr schwankender. Während im Juni nur 137 t bewegt wurden, mussten im Oktober 13 086 t bewältigt werden. Das derartige Schwankungen der Betriebsverwaltung viele Schwierigkeiten bereiten, braucht wohl nicht besonders hervorgehoben zu werden. Die Güterwagen legten zurück

beladen.	56 247 km,
leer	39 118 „ .

Die Ausnutzung war also 59%. Die neu angeschafften Güterwagen, 4achsig zu 10 t Ladegewicht haben sich recht gut bewährt. Für die Linie Dessau—Radegast ergab sich eine totale Personenfrequenz von 87 648 mit einer Personenkilometerleistung von 934 187, so dass also jede Person 10,66 km zurückgelegt hat. Die Personenwagen haben 130 895 km zurückgelegt; es wurden infolgedessen 4 450 447 Platz-

I. Tabelle

über die im Jahre 1898 aus den verschiedenen Verkehrszweigen und nach Monaten erzielten Betriebseinnahmen der Bahnstrecke Cöthen—Radegast—Zörbig:

Monat	Personenverkehr M	Gepäck M	Güterverkehr M	Vieh M	Aus sonstigen Quellen M	Gesammtsumme M
Januar	1 738,85	16,95	1 090,35 44,63	9,80	61,22	2 961,90
Februar	1 775,70	10,30	623,62 111,48	30,30	411,30	2 962,70
März	1 687,50	18,70	881,01 147,94	20,60	57,44	2 962,70
April	2 177,20	31,90	784,76 75,98	9,90	292,89	3 372,53
Mai	2 417,90 19,75	30,40	1 045,38 114,06	9,90	292,89	3 372,53
Juni	1 725,25 59,00	26,00	59,32 81,15	7,10	79,52	3 714,11
Juli	2 359,90 9,75	33,35	400,92 43,96	30,70	63,95	2 942,53
August	2 117,80 58,65	42,60	1 678,49 99,77	28,90	60,09	4 086,23
September	2 485,80 55,75	48,35	2 249,65 140,61	17,40	344,93	5 342,39
Oktober	2 090,30 62,10	38,65	6 057,46 235,87	26,10	57,46	8 574,12
November	1 820,75 46,10	25,10	6 975,15 246,56	14,80	90,99	9 219,35
Dezember	2 317,60 53,05	24,70	6 670,96 121,68	6,20	408,98	9 598,17
Zusammen	24 720,55 364,05	346,90	28 517,25 1 412,79	216,90	2 113,14	57 691,58

Anmerkung: Die zwischen den Zeilen erscheinenden Beträge sind Uebergangsfrachten von Dessau—Radegast.

II. Tabelle

über die im Jahre 1898 aus den verschiedenen Verkehrszweigen und nach Monaten erzielten Betriebseinnahmen der Bahnstrecke Dessau—Radegast:

Monat	Personen-verkehr M	Gepäck M	Güter-verkehr M	Vieh M	Aus sonstigen Quellen M	Gesammt-summe M
Januar	2 266,50	20,10	913,15 36,57	4,20	0,32	3 240,84
Februar	2 100,95	13,60	750,45 111,12	33,60	—	3 009,72
März	2 212,80	21,95	935,60 122,36	5,30	3,00	3 301,01
April	2 469,30	34,05	1 954,79 64,02	27,80	—	3 849,96
Mai	3 080,75 19,75	31,70	959,17 90,34	26,90	—	4 208,61
Juni	3 702,97 59,00	32,45	527,95 22,95	14,20	81,00	4 440,52
Juli	3 629,70 9,75	59,70	347,25 38,74	20,20	34,21	4 139,55
August	2 334,70 140,05	52,10	452,21 108,53	67,60	5,99	3 161,18
September	2 756,30 129,25	63,80	1 460,22 145,94	66,00	5,99	3 161,18
Oktober	2 479,65 235,40	69,25	2 817,80 278,83	40,40	13,62	5 934,35
November	2 075,35 189,45	36,90	3 398,30 287,49	49,70	19,90	6 075,09
Dezember	2 172,95 205,55	33,60	2 380,64 144,12	34,66	13,08	4 984,34
Zusammen	31 281,92 988,20	469,20	16 197,53 1 450,91	390,50	190,35	50 968,61

Anmerkung: Die zwischen den Zeilen verzeichneten Beträge sind Uebergangsfrachten von Cöthen—Radegast—Zörbig.

kilometer gefahren, so dass sich eine Ausnutzung von 20,99% der vorhandenen Plätze ergab. Der Personenverkehr erbrachte incl. Einnahmen für Gepäck

a) Binnenverkehr,	Personen	31 281,92 M,
b) Uebergangsverkehr,	„	988,20 „ ,
c) Gepäck		469,20 „ ,
		32 739,32 M.

Es hat somit jede Person incl. Nebengebühren 0,37 M eingebracht und die Einnahme stellt sich auf 3,50 Pf für das Personenkilometer. Die höchste Personenfrequenz fand statt im Juni mit 10 350 Personen, die schwächste im November mit 5418 Personen. Zur Bewältigung des Personenverkehrs wurden täglich in jeder Richtung in den Wintermonaten 3 Züge gefahren; in den Sommermonaten verkehrten täglich 4 Züge nach jeder Richtung und ausserdem an Sonntagen Extrazüge zwischen Radegast — Quellendorf und Dessau — Quellendorf.

Der Güterverkehr war ein schwankender. Während im Juli 94 t bewegt wurden, kamen im November 3112 t zur Verladung. Die Güterwagen legten zurück

beladen	41 256 km,
leer	30 391 „ .

Die Ausnutzung betrug also 58%.

Detaillirte Angaben über den Verkehr sind aus den voraufgehenden Tabellen I und II ersichtlich.

Es sei noch bemerkt, dass die Strecke Cöthen — Radegast — Zörbig am 1. Juli 1898 durch Kauf in das Eigenthum der Allgemeinen Deutschen Kleinbahngesellschaft überging. Der Betrieb wurde von der Eisenbahn-Baugesellschaft, R. Burchard & Co., in Berlin auf 10 Jahre in Pacht genommen.

IV. Amerikanische Patente.

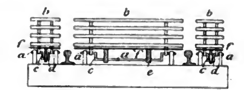
Mitgetheilt durch das Patentbureau von

M. Schmetz,
Ingenieur in Aachen.

(Die Vereinsverwaltungen erhalten auf Verlangen von dem Patentanwalt M. Schmetz in Aachen unentgeltliche Auskunft über diese Gegenstände.)

1. Viehschutzgitter für Eisenbahnen.

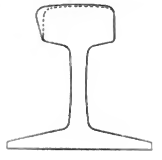
Um das über Eisenbahnen getriebene Vieh an den Uebergängen an dem seitlichen Ausweichen auf die Bahnstrecke zu verhindern, ist die Einrichtung getroffen, dass während des Ueberschreitens des Viehes an beiden Seiten des Ueberganges



sich selbstthätig Lattenverschläge aufrichten und nach dem Ueberschreiten sich wieder niederlegen, so dass für gewöhnlich die Bahnstrecke frei ist. Zu diesem Zweck sind zwischen dem Gleise und an beiden Seiten desselben gekröpfte Wellen *a* gelagert, an welchen die Lattenverschläge *b* befestigt sind, die unter gewöhnlichen Verhältnissen horizontal liegen. In diesem Falle haben auch die Kurbelarme *c* eine horizontale Stellung. Auf den geraden Theilen *d* der Wellen *a* zwischen den Kurbelarmen *c* ruhen vermittels der Balken *e* Plattformen *f*. Betritt nun das Vieh die Plattformen, so werden durch das Gewicht desselben die Plattformen sinken, die Wellen *a* um 90° drehen und die Lattenverschläge aufrecht richten.

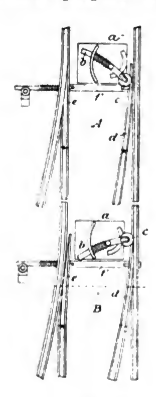
2. Neues Schienenprofil.

Der Schienenkopf hat bei diesem neuen Profil an derjenigen Seite, welche der Abnutzung unterworfen ist, einen aus der Abbildung ersichtlichen Zusatz erhalten, welcher so gestaltet ist, dass nur ein geringer Theil der Radflansche mit dem Schienenkopf in Berührung tritt, um die Reibung zwischen Radflansch und Schienenkopf möglichst zu verringern.



3. Weiche.

Fig. *A* zeigt die geschlossene und Fig. *B* die geöffnete Weiche. Soll die Weiche aus der geschlossenen in die geöffnete Stellung gebracht werden, so wird der auf der Platte *a* drehbar gelagerte Hebel *b* durch



einen von dem Führerstand des Wagens durch Fussdruck nach unten gedrückten Bolzen aus der bei *A* gezeigten Stellung in die bei *B* gezeigte Stellung gebracht, wobei die an dem einen Ende des Hebels *b* gelagerte Gleitrolle *c* die Zunge *d* gegen die Schiene drückt und die Zunge *e*, welche durch den Steg *f* mit der ersteren verbunden ist, von der zugehörigen Schiene entfernt. Um die Weiche zu schliessen, bringt ein anderer, vom Führerstand aus nach unten gedrückter Bolzen den Hebel *b* in die in *A* gezeigte Stellung, die auf der Verlängerung des die Weichenzungen verbindenden Steges *f* angeordnete Spiralfeder drückt alsdann die Zunge *e* gegen die Schiene und entfernt die Zunge *d* von der Schiene.

V. Betriebs-Ergebnisse im Monat März 1899.

Name der Kleinbahnverwaltung	Monat März 1899			Gleicher Monat des Vorjahres			Vom 1. Januar bis 31. März 1899		In demselben Zeitraum des Vorjahres	
	Betriebslänge km	Geleistete Wagen-km	Betriebseinnahme M	Betriebslänge km	Geleistete Wagen-km	Betriebseinnahme M	Geleistete Wagenkm	Betriebseinnahme M	Geleistete Wagenkm	Betriebseinnahme M
Aachener Kleinbahn-Gesellschaft	83	223 324	61 813	54	153 033	46 083	655 850	206 714	440 043	[illegible]
Aibling—Feilnbach. Lokalbahn	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Allg. Lokal- u. Strb.-Ges. in Berlin	—	—	—	—	—	—	—	[1]) 772 741	—	[illegible]
Aschersleben-Schneidl.-Nienhagen	46	30 704	18 277	46	42 449	18 233	110 888	77 489	133 939	[illegible]
Barmer Bergbahn a) Zahnradstrecke	2	4 692	9 757	2	4 320	9 032	13 735	30 101	12 132	[illegible]
Barmer Bergbahn b) Adhäsionsstrecke	5	13 532		5	11 079		39 498		31 300	
Barmer Strassenbahn	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Barmen-Schwelmer Bahn	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Berlin-Charlottenburg. Strassenb.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Grosse Berliner Strassenbahn	319,423	3 610 266	1 610 499	299,224	2 999 879	1 506 875	10 321 802	4 652 830	8 652 407	[illegible]
Neue Berliner Pferdebahn	57,015	505 894	218 997	51,558	475 757	216 262	1 484 679	623 397	1 374 382	[illegible]
Havest., Contag & Co. Bonner Strassb. Pferdeb.	7	35 661	9 853	7	38 577	10 295	—	—	—	
Havest., Contag & Co. do. Dampfb.	10	34 657	12 405	—	—	—	—	—	—	—
Havest., Contag & Co. Brandenburg. Strassenb.	5	34 632	7 291	3	20 326	6 647	102 125	22 320	56 916	[illegible]
Bremer Strassenbahn	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Breslauer Strasseneisenbahn-Ges.	30	312 408	119 476	29,9	293 486	117 116	906 797	358 740	844 656	[illegible]
Elektrische Strassenbahn Breslau	19	256 673	70 336	14	177 129	60 129	757 277	211 336	506 369	[illegible]
Grosse Casseler Strassenb.-A.-G.	13	84 191	36 546	12	68 083	23 940	[2]) 471 341	[2]) 190 813	397 632	[illegible]
Coblenzer Strassenbahn-Gesellsch.	12	41 222	10 028	12	32 339	8 839	113 632	30 746	94 587	[illegible]
Cöthener Kleinbahn	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Crefeld-Uerdinger Lokalbahn	18	59 421	24 563	18	51 486	23 577	174 076	78 671	148 576	[illegible]
Dessauer Strassenbahn-Ges.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Dessau-Radegaster Bahn	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Deutsche Strassenb.-Ges. i. Dresden	51	522 754	151 140	50	467 642	138 787	1 503 797	441 708	1 379 190	[illegible]
Dresdener Strassenbahn	55	805 139	319 300	52	738 622	312 034	2 333 046	948 373	2 140 477	[illegible]
Elektrische Strassenb. Barmen-Elberfeld	12	298 787	95 726	12	272 352	87 753	872 765	275 847	785 746	[illegible]
Elektrische Strassenb. Elberfeld Nord-Süd	4	42 865	12 798	4	42 543	12 021	124 448	35 758	123 546	[illegible]
Städt. elektr. Strassenb. Darmstadt	7	46 555	15 571	7	41 629	13 469	135 325	44 505	109 527	[illegible]
Elektr. Strassb. d. St. Mülheim-Ruhr	14	55 297	14 006	12	42 674	11 111	161 266	42 176	125 590	[illegible]
Erfurter Elektr. Strassenbahn	12	89 417	19 709	12	87 636	18 347	258 729	56 589	253 602	[illegible]
Frankfurt-Offenbacher Tramb.-G.	7	35 510	9 020	7	42 820	9 054	115 730	26 398	124 290	[illegible]
Frankfurter Lokalbahn	6	19 599	7 156	5	17 160	6 697	57 770	20 413	48 382	[illegible]
Frankfurter Trambahn	31	504 222	228 041	31	493 114	213 229	1 460 273	693 885	1 428 440	[illegible]
Halberstädter Strassenbahn-A.-G.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Hallesche Strassenbahn-A.-G.	9	61 306	14 201	6	57 108	13 330	177 674	39 522	165 698	[illegible]
Heidelberger Strassen- u. Bergbahn-Gesellsch. Pferdeb.	4	30 217	9 471	4	27 155	8 210	88 085	27 770	78 638	[illegible]
Heidelberger Strassen- u. Bergbahn-Gesellsch. Bergb. [3])	0,489	621,89	1 964	0,489	291,39	893,50	—	—	—	—
Hümmlinger Kreisbahn	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Karlsruher Strassenbahn-Ges.	—	—	—	—	—	—	—	80 320	—	[illegible]
Kölnische Strasseneisenbahn-Ges.	63	435 001	191 829	63	412 775	173 995	1 271 626	576 171	1 202 063	[illegible]
Leipziger Elektr. Strassenbahn	61	517 079	115 426	52	366 909	92 520	1 513 155	345 261	1 056 160	[illegible]
Grosse Leipziger Strassenbahn	69	1 022 999	297 474	71	939 237	283 646	2 944 367	873 170	2 700 533	[illegible]
Magdeburger Strasseneisenb.-Ges.	19	173 908	73 157	19	171 628	72 651	504 510	209 659	500 577	[illegible]
Mannheim-Ludwigshafener Tramb.	11	78 030	37 931	11	77 427	33 375	225 278	108 696	222 427	[illegible]
Münchener Trambahn-Aktienges.	51	601 195	285 011	51	531 501	256 592	1 735 098	846 251	1 540 833	[illegible]
Niederwaldbahn-Ges. (Rüdesheim)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Nürnberg-Fürther Strassenb.-Ges.	26,024	346 461	111 021	22,224	264 779	88 246	1 062 548	326 227	744 094	[illegible]
Posener Strassenbahn	18	91 566	28 386	[4]) 8	47 637	21 456	264 461	82 758	121 860	[illegible]
Remscheider Strassenbahn-Ges.	9	41 067	15 825	8	37 580	15 440	120 359	47 584	108 749	[illegible]
Betr. von H. & H. Bochum-Gelsenkirchener Strassenbahn	55	245 885	96 568	46	201 801	81 000	692 888	296 206	58 569	[illegible]
Betr. von H. & H. Würzburger Strassenbahn	4	34 462	9 013	4	29 826	8 340	100 113	27 640	86 609	[illegible]
Städt. elektr. Strb. Königsberg i. Pr.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Städt. Strassenbahn Oberhausen	12	47 967	12 044	12	48 616	11 314	141 375	35 803	145 301	[illegible]
Stettiner Strasseneisenbahn	28,658	265 088	68 440	26,646	215 063	61 312	788 513	200 044	603 962	[illegible]
Strassburger Strassenbahn-Ges.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Strasseneisenbahn-Ges. Hamburg	102	2 020 945	575 916	99	1 964 276	563 489	5 765 778	2 095 181	5 729 900	[illegible]
Strassenbahn Hannover	148,652	547 047	178 702	102,665	487 475	161 340	1 547 747	509 247	1 394 254	[illegible]
Strasseneisenb.-Ges. Braunschweig	38	235 327	60 033	38	205 936	47 231	684 496	159 749	523 934	[illegible]
Stuttgarter Filderbahn-Gesellsch.	28	60 128	24 320	28	47 016	20 585	157 351	68 695	126 338	[illegible]
Stuttgarter Strassenbahn-Ges.	20	215 425	86 339	20	193 551	77 161	625 394	258 091	569 341	[illegible]
Südd. Eisenbahn-Ges. Darmstadt Essener Strassenbahnen	57	281 479	100 365	22	126 323	52 377	772 684	384 596	367 719	[illegible]
Südd. Eisenbahn-Ges. Darmstadt Wiesbadener Dampfbahn	8	26 869	14 297	8	23 240	10 997	96 137	37 564	62 689	[illegible]
Südd. Eisenbahn-Ges. Darmstadt Wiesbadener Pferdebahn	2	11 485	4 077	2	11 486	4 602	33 344	11 369	33 344	[illegible]
Südd. Eisenbahn-Ges. Darmstadt Nerobergbahn	0,43	229	430	0,43	266	466	209	430	266	[illegible]
Südd. Eisenbahn-Ges. Darmstadt Wiesbadener Elektr. Bahn	3,43	22 711	7 458	3	17 589	5 218	65 294	19 456	49 617	[illegible]
Südd. Eisenbahn-Ges. Darmstadt Mainzer Pferdebahn	10	49 109	16 331	9	47 037	14 386	142 581	48 578	133 880	[illegible]
Tramways Mülhausen i. Els.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Wallücke-Bahn	17	18 502	3 804	17	16 271	3 226	51 439	10 244	46 103	[illegible]

[1]) Die weitere Einnahme aus neueren Strassenbahn-Unternehmungen betrug im gleichen Zeitraum 15 048 M. — [2]) Vom 1. Oct. 1898 bis 31. März 1899. — [3]) Am 4 März Wiedereröffnung. — [4]) Vom 6. März ab 11 km

Für die Redaktion der Vereins-Mittheilungen verantwortlich: Dr. Kollmann in Frankfurt a. M.

Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Druck von H. S. Hermann in Berlin.

Mittheilungen

des

Vereins Deutscher Strassenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen.

Herausgegeben von der litterarischen Kommission des Vereins.

Beilage zur „Zeitschrift für Kleinbahnen".

No. 6 | **Juni** | **Jahrgang 1899**

Geschäftsführende Verwaltung des Vereins Deutscher Strassenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen ist die Strassenbahngesellschaft in Hamburg-Eppendorf, Falkenried 7.

Für diese Mittheilungen bestimmte Beiträge wolle man an Herrn Dr. Kollmann in Frankfurt a. M., Bleichstrasse 10, einsenden.

INHALT:

I. Vereinsangelegenheiten.

Aenderung im Mitgliederbestande.

Die Pferdebahn Trier ist in den Besitz der „Helios Elektrizitäts-Aktiengesellschaft" übergegangen und daher als selbstständiges Mitglied gestrichen worden. Dafür ist Helios, Elektrizitäts - Aktiengesellschaft, in Köln-Ehrenfeld als Eigenthümerin der Strassenbahn Trier am 26. April cr. als neues Mitglied in die Mitgliederliste eingetragen worden.

= Mit dem 30. April 1899 ist ein altbewährter, lieber Kollege, Herr Direktor Franz Oertel in Bremen, von der Leitung der Bremer Strassenbahngesellschaft zurückgetreten, um sich in den Ruhestand nach Detmold zurückzuziehen. Herr Oertel hat das Verdienst, lange Jahre den Pferdebahnbetrieb in Bremen und sodann den ersten nach dem System Thomson-Houston in Deutschland eingerichteten elektrischen Strassenbahnbetrieb mit vielem Erfolg neun Jahre hindurch geleitet zu haben. Wie bekannt, wurde der elektrische Strassenbahnbetrieb in Bremen bei Gelegenheit der Bremer Gewerbeausstellung im Jahre 1890 durch die Union Elektrizitäts-Gesellschaft eingeführt. Diese Anlage wurde sodann das Muster für viele andere Umwandlungen des Pferdebetriebes in elektrischen Betrieb. Um die Erfahrungen älterer aus dem Dienst ausscheidender Betriebsleiter dem Verein dauernd nutzbar zu machen und die Allen liebgewordene Verbindung mit den alten Kollegen zu unterhalten, hat sich die geschäftsführende Verwaltung unseres Vereins entschlossen, bei der nächsten Hauptversammlung einen Zusatz zu den Vereinssatzungen zu beantragen, welcher den ehemaligen verdienten Betriebsleitern von dem Verein angehörenden Verwaltungen ein Anrecht auf Theilnahme an den Versammlungen unseres Vereins gewährt.

Steuerpflichtigkeit von Konzessionsverträgen.

Die geschäftsführende Verwaltung unseres Vereins bringt in ihrem Rundschreiben No. 74 vom 29. April 1899 folgende Zuschrift einer Vereinsverwaltung zur Kenntniss:

„Wir haben mit der Stadt N. unter dem 16. Januar 1898 einen Vertrag abgeschlossen, nach welchem wir die Konzession für den Betrieb einer Elektrizitätsanlage dortselbst unter den üblichen Bedingungen — (Verpflichtung unsererseits zu dauernder Betriebsführung der Anlage und zur Abgabe von gewissen Prozentsätzen unserer Ein-

nahme an die Stadt; Berechtigung unsererseits zur Benutzung der städtischen Strassen und Plätze für unsere Zwecke) — erhalten haben. Das für die Stempelpflichtigkeit dieses Vertrages zuständige Stempel- und Erbschafts-Steueramt zu X. erblickt in diesem Vertrage einen Miethsvertrag und hat daher den Magistrat zu N. angewiesen, von uns den für Miethsverträge fälligen Stempel alljährlich einzuziehen.

Der springende Punkt für die Frage, ob der Vertrag sich als Miethsvertrag charakterisirt, liegt darin, ob die von uns an den Magistrat zu N. zu zahlende Abgabe als Gegenleistung für die Erlaubniss, die Strassen in N. zu benutzen, d. h. als Miethzins aufzufassen ist, oder ob vielmehr diese Abgabe eine nach Art einer Gewerbesteuer zu entrichtende selbstständige, öffentliche Steuer darstellt, von der die Benutzung der Strassen und Plätze als eine uns eingeräumte öffentlich-rechtliche Befugniss mehr oder weniger unabhängig ist.

Ueber diese Frage sind bereits zwei reichsgerichtliche Entscheidungen (7. Juli 1884, Justiz - Ministerialblatt S. 209, und 27. März 1893, Justiz-Ministerialblatt S. 285), in für uns ungünstigem Sinne ergangen, jedoch liegt in diesem Falle die Frage insofern anders, als dort nicht bestimmte Prozente von den Einnahmen zu entrichten waren, sondern vielmehr die in Frage kommenden Städte sich für die Benutzung des städtischen Areals eine Rekognitionsgebühr ausbedungen hatten.

Für unsern Zweck wäre es wünschenswerth, eine Zusammenstellung derjenigen in Deutschland abgeschlossenen Konzessionsverträge zu erhalten, in denen eine Abgabe überhaupt nicht vereinbart worden ist, oder in denen der Eigenthümer des von dem Betriebsunternehmen benutzten Areals (Städte, Provinzen oder Staat) gar seinerseits an den Unternehmer eine Subvention oder eine Zinsgarantie leistet.

Wir ersuchen Sie höflichst, uns Ihre Erfahrungen über die vorstehenden Fragen gefälligst mittheilen zu wollen und uns sonst mit Material an Hand zu gehen, durch welches wir hoffentlich eine günstige Entscheidung der Steuerbehörden in der obigen Frage zu erwirken in der Lage sind.

Da wir eventuell beabsichtigen, diese Prinzipienfrage durch alle Instanzen hindurch bis zum Reichsgericht weiter zu verfolgen, dürfte die Angelegenheit auch für weitere Kreise bedeutendes Interesse beanspruchen, und wäre es vielleicht möglich, durch ein diesbezügliches Rundschreiben ihrerseits Material für die Streitfrage zu sammeln."

Da die in dieser Angelegenheit eventuell herbeizuführende Entscheidung des Reichsgerichts für alle Starkstrominteressenten von grosser Wichtigkeit ist, so werden die Vereinsverwaltungen ersucht, der geschäftsführenden Verwaltung mit ausführlichem Material an die Hand gehen und möglichst auch die Verhältnisse etwa befreundeter Elektrizitätswerke mittheilen zu wollen.

Die **41. Versammlung der Strassenbahn-Betriebsleiter Rheinlands, Westfalens und der benachbarten Bezirke** findet auf Einladung der Kollegen von Tippelskirch und Haumann am Mittwoch den 7. Juni 1899 in Düsseldorf statt.

Aus früheren Versammlungen steht noch zur Erörterung: „Grundzüge für die Wahl der Motortype für Strassenbahnen". Referent Herr Ingenieur Oudendyk.

Das genaue Programm wird in Kürze versandt werden.

II. Abhandlungen.

Haftung der Strassenbahnen beim Ueberfahren von Hunden.

Eine allgemein interessirende Entscheidung hat das Amtsgericht Mülhausen i. E. am 24. Dezember 1898 in einer gegen die dortige elektrische Strassenbahn angestrengten Klage ergehen lassen.

Der Thatbestand war ungefähr der, dass neben den Gleisen zwei Hunde spielten und der eine dann so plötzlich vor einen herannahenden Motorwagen lief, dass der Wagenführer dies nicht voraussehen konnte und den Hund überfuhr.

Das Amtsgericht führte aus:

„Der Nachweis des Verschuldens hätte dem klagenden Eigenthümer des Hundes obgelegen; denn sowohl nach der ganzen Verkehrseinrichtung, als auch nach den für das Strassenbahnwesen geltenden öffentlich-rechtlichen Vorschriften darf die Bahnverwaltung beanspruchen, dass bei Annäherung des Strassenbahnwagens jegliches Verkehrshinderniss, insbesondere auch Hunde, rechtzeitig von den Gleisen entfernt werden. Thut dieses der Hundebesitzer oder der diesen vertretende Hundeführer nicht, so setzt er sich der Trambahn gegenüber ins Unrecht, dessen Folgen er sich selbst zuzuschreiben hat, soweit ihm

dabei eine eigene Nachlässigkeit vorzuwerfen ist. Er würde sogar unbedenklich für Schaden haften, der durch einen solchen Zusammenstoss mit dem Motorwagen erwüchse, ebenso wie der Hirte für den Ochsen, den er auf dem Bahngebiete weiden lässt und der dadurch einen Eisenbahnzug gefährdet: denn in dem Augenblick, in dem der Motorwagen durch Klingelzeichen oder sonstwie seine Annäherung bemerklich macht, ist ihm ausschliesslich der erforderliche Raum auf und neben den Gleisen vorbehalten. Selbst wenn daher eine Nachlässigkeit des Wagenführers angenommen werden könnte, würde weiterhin zu prüfen sein, ob nicht gleichzeitig eine Unachtsamkeit des Hundeführers vorgelegen hat, die der Eigenthümer nach Art. 1384, Code civil, ebenso zu vertreten hat, wie die Trambahn die Unachtsamkeit ihres Wagenführers, und ob nicht ohne die erste Unachtsamkeit der schädliche Erfolg vermieden worden wäre, d. h. ob die Schuld, die wirkende Ursache des Verlustes, auf die Unachtsamkeit des Hundeführers zurückzuführen ist."

Die Luftdruckbremsen der Standard Air-Brake Company in New-York für elektrische Bahnen.

(Mit 33 Figuren auf Tafel II und III.)

Der stets dichter werdende Verkehr, welchen die elektrischen Strassenbahnen zu bewältigen haben, die hiermit zusammenhängende Vermehrung der Haltestellen, welche das Nachholen hierdurch versäumter Zeit durch erhöhte Maximalgeschwindigkeit und schnelleres Bremsen erforderlich machen, die gleichfalls aus dem dichteren Verkehr folgende vermehrte Verwendung von Anhängewagen und zuletzt das vermehrte Gewicht der Motorwagen veranlasste zuerst einsichtige Bahnverwaltungen und nachher die technischen Aufsichtsbehörden zur Einführung maschineller, durchgehender Bremsen. Der Natur der Sache nach kamen hier zuerst die Bremsen in Betracht, welche durch den einmal vorhandenen Motor bethätigt werden konnten, das sind die elektrischen Kurzschluss- sowie die magnetischen Bremsen.

Die Anordnung und das Funktioniren derselben sind in der That so einfach, dass auf den ersten Blick die Gründe unerfindlich sind, welche bei den Strassenbahnen zu der Einführung der auf Vollbahnen längst erprobten durchgehenden Luftdruckbremsen führten. Bei einigen Strassenbahnbetrieben haben jedoch folgende Punkte Anlass zur Verwendung der Luftbremse gegeben:

1. Bei Verwendung der Kurzschlussbremse ist beim Halten auf Gefällen das nachträgliche Anziehen der Handbremse erforderlich.
2. Die Luftdruckbremse arbeitet unabhängig vom Motor; bei plötzlich auftretenden Defekten an diesem kann daher nach wie vor mit der durchgehenden Bremse gebremst werden, während in diesem Fall natürlich die Kurzschlussbremse versagen kann.
3. Wenn schwache Motoren sich während der Fahrt durch dauernde Ueberlastung erwärmen, so hat dies allerdings an und für sich noch nichts zu bedeuten, weil beim normalen Betrieb einer Strassenbahn nach solchen Ueberlastungen genügend Ruhepausen vorhanden sind, in denen der Motor sich abkühlen kann. Muss derselbe aber während der Bremszeit hohe Stromstärken produziren, welche zum Bremsen eines oder gar mehrerer Wagen erforderlich sind, dann kann die Erwärmung des Ankers bis zum allmählichen Verbrennen der Isolation steigen. Diese Gefahr liegt besonders nahe, wenn die Umschaltwiderstände nicht richtig bemessen sind und die Bethätigung der Bremse zu schnell erfolgt. In diesem Falle leidet auch der Kollektor zu sehr durch starkes Feuern der Bürsten.

Eine Reihe von Strassen- und Kleinbahnen hat daher endgültig ihre Betriebsmittel mit Luftbremsen versehen oder doch umfangreiche Probebestellungen gemacht. Die für Strassenbahnen und Kleinbahnen bisher in Betracht kommenden bezw. geeigneten Systeme sind die Westinghousebremse, deren Anwendung für eigentliche Strassenbahnen bisher nicht bekannt geworden ist, sodann die Bremsen der Vacuum-Brake Company in London, welche zwar noch nicht auf Strassenbahnen, wohl aber auf Kleinbahnen auf dem Kontinent, namentlich in der Schweiz, sehr viel eingeführt sind und von dem Schweizerischen Eisenbahn-Departement empfohlen werden, und zuletzt die Bremsen der Standard Air-Brake Company in New-York, welche in grösserem Umfange bei Strassenbahnen eingeführt sind und deren Konstruktionen daher heute besprochen werden

sollen, soweit Unterlagen zu erreichen waren.[1])

Die Figuren 7 u. 8 (Taf. II) zeigen den Einbau eines doppelt wirkenden, durch Zahnradübersetzung von der Achse angetriebenen Kompressors, Type G. C, B. Die Kompressionsarbeit wird automatisch bei einer bestimmten Luftpressung dadurch geregelt, dass durch Auslösen einer Kupplung die den Kompressions-Pumpenkolben bewegende Exzenterwelle zum Stillstand gebracht wird. Die Höhe der Luftpressung ist innerhalb gezogener Grenzen regulirbar.

Ist durch Bremsung ein Spannungsabfall im Luftkessel hervorgerufen, so wird hierdurch obengenannte Kupplung wieder selbstthätig eingeschaltet, wodurch der Kompressions-Pumpenkolben wieder seine Thätigkeit beginnt, um den verbrauchten Luftvorrath zu ergänzen. Durch ein geeignetes Steuerventil ist die Möglichkeit gegeben, die Pressluft durch eine 13 mm starke Gasrohrleitung hinter den Kolben eines Zylinders zu leiten; jener wird vermöge des hinter ihm wirkenden Druckes vorgeschoben und bethätigt ein mit der Kolbenstange verbundenes Bremsgestänge. Durch entsprechende Ventilstellung wird die Pressluft aus dem Presszylinder ins Freie geleitet, der Bremskolben geht in seine frühere Stellung zurück und die Bremsen werden gelöst.

Die Luftsammelkessel sind gewöhnlich 1220 mm lang und haben 350 mm Durchmesser, bei einem Inhalt von etwa 100 l. Für einen Motorwagen allein genügt ein solcher Kessel. Sind jedoch Anhängewagen mit zu bremsen, so sind für einen Motor- und zwei Anhängewagen zwei von diesen Kesseln nothwendig, welche am besten unter die Sitzbänke zu legen sind.

Das Gewicht der gesammten Ausrüstung beträgt 380 kg, wovon auf den Kompressor 180 kg entfallen; von letzterem Gewicht vertheilen sich 80 kg auf die Wagenachse und 100 kg auf die federnd ausgebildete Aufhängung. Bei 120 Umdrehungen der Wagenachse in der Minute liefert diese Pumpe 146 l freie Luft, welche durch die gewünschte Pressungszahl dividirt, die Menge der Pressluft ergiebt, woraus sich leicht auf den Weg bei verschiedenen Geschwindigkeiten und Raddurchmessern schliessen lässt, welcher gemacht werden muss, um die Luftkessel zu füllen bezw. die für eine Bremsung verbrauchte Luft zu erneuern. Sind die Leitungen gut dicht, was eigentlich als selbstverständlich nicht erst besonders hervorzuheben ist, so braucht der Wagen nur einen verhältnissmässig kurzen Weg zurückzulegen, um die am vorigen Abend bei der letzten Bremsung im Schuppen verbrauchte Luft bei der beginnenden Fahrt am Morgen zu erneuern.

Für jeden Wagen, ganz gleich ob Motor- oder Anhängewagen, werden gewöhnlich je ein Bremszylinder von 178 mm Kolbendurchmesser und 280 mm Hub verwandt; da der durchschnittliche Hub jedoch maximal nur etwa 180 mm beträgt, so folgt hieraus für jede Bremsung ein Luftverbrauch von nahezu 4,5 l. Das Uebersetzungsverhältniss von der gegabelten Kolbenstange des Bremszylinders bis zu dem Bremsschuh beträgt gewöhnlich 1:15 bis 1:17 bei vierachsigen Wagen und 1:8 bis 1:10 bei zweiachsigen Motorwagen. Letztere Daten ändern sich bei den Anhängewagen entsprechend ihren geringeren Gewichten.

Von dieser Type sind seitens der Grossen Berliner Strassenbahn 15 und seitens der Kleinbahn Hettstedt — Mannsfeld 20 Ausrüstungen in Auftrag gegeben.

Dieselbe ist sehr gut geeignet, bei normaler Spurweite auf der einen Strassenbahnmotor tragenden Achse montirt zu werden, wenn eine Verrückung des letzteren nach der Seite nicht zulässig ist, da der mit den hauptsächlichsten Nebenapparaten zu einem Ganzen verbundene Motorkompressor auf die dem Bahnmotor entgegengesetzte Seite zu liegen kommt und sich in seiner Konstruktion dem nach dieser Seite ausgebauten Bahnmotorlager anschmiegt.

Die Figuren 14 bis 16 (Taf. III) zeigen eine Luftbremsausrüstung, bei welcher die Kompressionspumpe durch einen direkt mit letzterer gekuppelten Elektromotor von 1,5 PS angetrieben wird. Die Unterbringung dieser Type kann an jedem nur einigermassen zugänglichen Orte des Wagens geschehen. Die hierfür nothwendigen Raumverhältnisse sind 680 mm Länge, 375 mm Breite und 475 mm Höhe. Der Elektromotor ist für eine Spannung von 500 Volt gewickelt und braucht 3—3,5 Ampère, um die Luft mit 5 bis 6 kg für das Quadratcentimeter zu komprimiren.

Der zweizylindrige, einfach wirkende Kompressor von je 76 mm Kolbendurchmesser mit 51 mm Hub liefert bei obenge-

[1]) Die beigegebenen Zeichnungen und Unterlagen wurden von der Deutschen Vertretung der Standard Air-Brake Company, Firma Hermann Heinrich Böker & Co. in Berlin W., Leipzigerstr. 101/102, freundlichst zur Verfügung gestellt.

nannter Stromzufuhr und im Mittel 600 Umdrehungen i. d. M. 140—200 l freie Luft, welche durch den gewünschten Atmosphärendruck dividirt die Zahl der Liter komprimirter Luft angiebt.

Ist das gewünschte Maximum der Pressung erreicht, so bewirkt ein sowohl in die elektrische als auch in die Luftleitung eingeschalteter automatisch wirkender Apparat die Ausschaltung, also den Stillstand und das durch den Luftverbrauch wieder nothwendig werdende Anlaufen resp. Einschalten des Motorkompressors. Dieser eben erwähnte automatisch wirkende Schalter hat die Dimension von 480 mm Höhe, 245 mm Breite und 158 mm Tiefe, wofür ein geeigneter Platz leicht auffindbar ist, da sich diese Ausrüstung hauptsächlich wegen ihrer Unabhängigkeit von dem Wagenmotor und den Radsätzen für vierachsige Motorwagen eignet. Mit dem komprimirten Luftvorrath lassen sich 3—4 Bremsungen machen, ehe der Motorkompressor wieder zu arbeiten nöthig hat.

Das Gewicht dieser Ausrüstung beträgt 435 kg, des Motorkompressors allein 190 kg.

Von dieser Kompressortype hat die Oberschlesische Dampfstrassenbahn in Beuthen 80 Ausrüstungen für Motorwagen im Betriebe, sowie 50 Ausrüstungen für Anhängewagen, welche ebenfalls von den Luftkesseln der Motorwagen gespeist werden. Für die Ausrüstung der Anhängewagen sind nur Bremszylinder nebst Rohrleitung sowie Kuppelschläuche nothwendig.

Die Kleinbahn Düsseldorf—Krefeld hat 8 vierachsige Motorwagen mit dieser Type ausgerüstet in Verbindung mit 16 Anhängewagen, welch' letzteren ebenfalls mit Druckluft gebremst werden.

Die Figuren 17 bis 20 (Taf. III) zeigen den Einbau eines direkt von der Achse angetriebenen Kompressors, Type S, C, A, neben dem Bahnmotor. Diese einfach wirkende Pumpe von 178 mm Kolbendurchmesser und 70 mm Hub hat ein Gewicht von 90 kg, wovon die eine Hälfte auf die Achse und die andere Hälfte auf die Aufhängung des Kompressors entfällt. Die grösste Ausladung von Mitte Achse beträgt 584 mm, die Ausladung nach der entgegengesetzten Seite sowie nach oben und unten beträgt je 250 mm. Da das Mass des Kompressionszylinders, über seine grösste Ausdehnung gemessen, d. i. über den Flansch zur Befestigung des Zylinderdeckels 245 mm beträgt, so muss, da die Lagerung des Kompressors symmetrisch zum Zylinder ausgebildet ist, nach jeder Seite von Mitte Lager wenigstens 130 mm freier Raum sein, so dass sowohl das Rad auf der einen Seite als auch der Bahnmotor auf der anderen nicht den Kompressor treffen.

Bei 120 Umdrehungen der Wagenachse liefert diese Type 146 l freie Luft, woraus man durch Division der zu benutzenden Pressung in Kilogramm für das Quadratcentimeter die Menge der erzeugten Pressluft erhält.

An der der Lagerung entgegengesetzten Seite des Kompressors befinden sich am Zylinderkopf das Saug- und Druckventil und unter dem ersteren ein sogenannter Nebenregulator.

In der vom Luftkessel nach den beiden Steuerungsventilen (je eins auf jedem Perron befindlichen) führenden Leitung oder einem Abzweig derselben ist ein Hauptregulator eingeschaltet, welcher auf die sich aus den Betriebsverhältnissen ergebende Luftpressung eingestellt werden kann; dieselbe beträgt gewöhnlich 3 bis 5 kg/qcm.

Ist die gewünschte Pressung im Luftkessel erreicht, so wird, da eine Luftleitung vom Hauptregulator zum Nebenregulator geht, bewirkt, dass jener durch die Pressluft geöffnet, dass ferner der Nebenregulator gehoben und durch letzteren gleichfalls das Saugventil offen gehalten wird. Durch dieses zwangläufig offen gehaltene Saugventil wird die durch die eine Kolbenbewegung eingesaugte Luft durch die in entgegengesetzter Richtung folgende wieder ins Freie gepumpt: die Pumpe wird mithin leer arbeiten. Ist die Spannung, in Folge des Bremsens bis auf ein nach Belieben regulirbares Minimum gesunken, so geht auch die obengenannte beeinflusste Vorrichtung nieder, und das bisher festgehaltene Saugventil funktionirt wieder wie früher, öffnet sich beim Saugen und schliesst sich beim anderen Kolbengange, während natürlich das Druckventil die entgegengesetzten Bewegungen macht.

Von dieser Type hat die Grosse Leipziger Strassenbahn 250 Stück, die Münchener Trambahn vorläufig 100 Stück, die elektrische Strassenbahn der Stadt Prag 100 Stück und die Nürnberg-Fürther Strassenbahn 24 Stück im Betriebe.

Die Figuren 5 u. 6 (Taf. II) zeigen eine Zusammenstellung von Motor- und Anhängewagen. Ersterer ist mit einem direkt von der Achse angetriebenen doppelt wirkenden Kompressor ausgerüstet. Derselbe hat 178 mm Kolbendurchmesser und 64 mm Hub und ist symmetrisch zu seinem 200 mm breiten Lager ausgebildet; seine räumliche

Ausdehnung beträgt 572 mm in der Länge und je 135 mm nach oben und unten; über seine Lagerbreite ragt kein Theil hervor.

Das Gewicht beträgt 75 kg; seine Leistung bei 120 Touren ist 260 l freie Luft, woraus sich durch einfache Rechnung leicht die Leistung für eine bestimmte Pressung ergiebt. Die Leerlauf-Regulirung erfolgt in derselben Weise wie bei der vorigen Type S, C, A.

Dieser Kompressor eignet sich sehr gut da, wo Meter- oder noch kleinere Spur zur Verwendung kommt und das Mass von Mitte bis Mitte Achslager dem Untergestell für Vollspur entnommen ist, so dass er ausserhalb des Rades zwischen diesem und dem Lagerkasten eingebaut werden kann. Da für deutsche Strassenbahnbetriebe aber bei schmaler Spur auch verhältnissmässig unten stark eingezogene Wagenkasten benutzt werden, so erklärt sich hieraus, trotz seiner hohen Leistung und kleinen Raumbeanspruchung, die geringe Verwendbarkeit dieses Krompressors in Deutschland.

Diese Type ist in Australien und Amerika zahlreich vertreten, hat aus obigen Gründen jedoch bis jetzt in Deutschland keinen Eingang gefunden.

Was nun die Wahl der Typen für die verschiedenen Betriebe betrifft, so ist vor allem zu bemerken, dass die Type nach No. 2, da nur von der Stromzufuhr beeinflusst, jedenfalls relativ am unabhängigsten arbeitet. Hierbei braucht auch auf die Fahrgeschwindigkeit nicht die geringste Rücksicht genommen zu werden.

Die Type nach No. 1 ist Geschwindigkeiten bis 40 km, dagegen diejenige nach Zeichnung No. 2 sowie nach 4 und 5 nur bis 18 km Geschwindigkeit i. d. St. brauchbar.

Zu diesen Angaben über die Begrenzung der Geschwindigkeit der verschiedenen Achsenkompressoren ist zu bemerken, dass dieselben nicht so scharf aufzufassen sind, dass es nicht möglich wäre, die Kompressoren auf kurze Zeit auch über die denselben zu Grunde gelegten Geschwindigkeiten hinaus zu beanspruchen.

Da jedoch die Oeffnung der Saug- und Druckventile bei jedem Kompressor in ganz bestimmter Beziehung zur Kolbengeschwindigkeit und zum Kolbenquerschnitt steht, so dürften bei dauernder Ueberschreitung der jeder Kompressortype zu Grunde gelegten Geschwindigkeit die Ventilquerschnitte nicht mehr genügen. Die Folge wird eine starke Erhitzung des ganzen Pumpenkörpers nebst eingebauten Theilen sein, welche in Verbindung mit den der hohen Tourenzahl entsprechenden stärkeren Stössen, namentlich beim Hubwechsel, die Lebensdauer und gute Wirkung des Kompressors bedeutend herabdrücken.

Wenn auch ungünstige Erfahrungen nach dieser Richtung hin in Deutschland selbst noch nicht gemacht worden sind, so ist es doch jedenfalls vortheilhafter, die Rathschläge und Erfahrungen der Standard Air-Brake Company zu beachten und aus den letzterer Firma entstandenen Unzuträglichkeiten, welche bei dauernder Benutzung von Achsenkompressoren über die ihnen zu Grunde gelegten Geschwindigkeiten hinaus entstanden sind, zu lernen.

Ist es auch nicht ausgeschlossen, dass bei eigentlichen Strassenbahnen bei durchschnittlicher Fahrgeschwindigkeit von 12 km dieselbe beim Halten auf allen Haltestellen kurze Zeit auf 20—22 km steigt, so findet diese Uebertreibung doch nicht fortwährend statt, und es ist auch schwer anzunehmen, dass der Kompressor immer gerade bei dieser hohen Geschwindigkeit arbeitet. Er kann auch ebenso gut leer laufen, wodurch wenigstens die Erwärmung nicht auf einen so hohen Grad steigt.

In den Figuren 26 bis 30 (Taf. III) ist das Steuerungsventil mit Manometer dargestellt, von denen je eins auf jeder Plattform Platz findet. Dasselbe funktionirt in folgender Weise.

Durch das mit *A* bezeichnete Rohr, welches vom Luftkessel kommt und stets mit Pressluft gefüllt ist, kann letztere bei entsprechender Drehung des in der Höhe der oberen Perronkante befindlichen Hebels 1 in das Rohr *B* und weiter zum Bremszylinder gelangen.

Da nämlich der Hebel 1 auch die Schraubenspindel 2 und die auf ihr sitzende Gewindemutter 3 beeinflusst, so wird durch Anordnung des Hebels 4 die bei der Drehung eingetretene Hebung der Mutter 3 auch das Ventil 5 heben, so dass die Luft unbehindert den oben beschriebenen Weg machen kann.

Dreht man den Hebel 1 in entgegengesetzter Richtung, so geht die Mutter 3 herunter, zieht vermittels des Hebels 4 das Ventil 5 auf seinen Sitz und wird bei Fortsetzung der Drehbewegung das Ventil 6 heben, wodurch eine Verbindung zwischen Bremszylinder und der äusseren Atmosphäre durch das Rohr *C* hergestellt, mithin der Bremszylinder geleert wird.

Die Figuren 11 bis 13 und 21 bis 25

(Taf. III) zeigen verschiedene Typen von Duplex-Achsen-Kompressoren.

Die Grosse Leipziger Strassenbahn, welche ihren gesammten Wagenpark, Motor- und Anhängewagen, mit Bremsen der Standard Air-Brake Company, Type S. B. A, im Gesammtgewicht von etwa 90 kg ausgerüstet hat, kann über die Bewährung derselben bis jetzt nur Gutes berichten. Es sind hier die Luftreservoire unter den Sitzbänken der Motorwagen untergebracht, die Steuerventile mit Manometer haben rechts vom Führerstand Aufstellung gefunden, während der Bremszylinder in nächster Nähe der beiden Bremshebel aufgehängt und der Bremskolben mit dem Bremshebel vermittels einer Zugstange direkt verbunden ist.

Bei der Montage wurden die Luftreservoire tiefer gestellt, als die Hauptregulatoren, damit sich in den Luftleitungen kein Wasser ansammeln kann. Diese Anordnung ist nöthig, weil sonst im Winter die Luftleitungen einfrieren.

Mit den ersten Seitens der Grossen Leipziger Strassenbahn im Jahre 1896 angeschafften Luftdruckbremsen wurden allerdings keine guten Erfahrungen gemacht. Aber nachdem Veränderungen im Bremssystem vorgenommen waren, wurden befriedigende Resultate erzielt. Jetzt arbeiten die Bremsen alle gut, und es treten an denselben selten Störungen ein. Die Bremsen dienen hier als Gebrauchsbremsen.

Die Grosse Leipziger Strassenbahn schreibt es der geringen Anzahl der sich bewegenden Theile zu, dass Reparaturen bis jetzt höchst selten vorgekommen sind. Auch hat sich hier die Bremswirkung als eine genügende erprobt, um einen besetzten Motor- und Anhängewagen bei 18 km Geschwindigkeit auf eine Länge von 15 m bei trockenen Schienen in der Horizontalen zum Stehen zu bringen. Die Luftbremse wirkt stoss- und geräuschlos und lässt die Regulirung und somit auch die Veränderlichkeit des Bremsdruckes während der Fahrt beliebig zu. Der luftdichte Abschluss aller arbeitenden Theile hat sich in Leipzig bewährt, da hierbei Verunreinigungen von Theilen der Bremse nicht vorgekommen sind.

Ein Mehrverbrauch an Strom gegenüber den Handbremsen ist in Leipzig bisher nicht zu konstatiren gewesen, auch stellten sich die Betriebskosten bisher nicht höher als bei Handbremsen. *X.*

Die Zustimmung des Wegeunterhaltungspflichtigen zur Benutzung öffentlicher Wege für Kleinbahnen.

Von

Dr. Georg Eger,
Regierungsrath in Berlin.

Der § 6 des Kleinbahngesetzes vom 28. Juli 1892 bestimmt, dass — behufs Erlangung der Genehmigung einer Kleinbahn — der Unternehmer, soweit ein öffentlicher Weg benutzt werden soll, die Zustimmung der aus Gründen des öffentlichen Rechts zur Unterhaltung des Weges Verpflichteten beizubringen hat (Absatz 1), und regelt zugleich die sich für den Unternehmer mangels besonderer Abrede daraus ergebenden Pflichten, sowie die dem Unterhaltungspflichtigen zustehenden Rechte (Absatz 2 und 3). Der § 6 steht in engem Zusammenhange mit § 7 des Kleinbahngesetzes, welcher die zwangsweise Ergänzung der Zustimmung des Wegeunterhaltungspflichtigen, sowie die in diesem Falle zu bewirkende Feststellung der Ansprüche desselben an den Unternehmer durch behördlichen Beschluss vorsieht.

Die Zustimmung des Wegeunterhaltungspflichtigen ist nur erforderlich, soweit ein öffentlicher Weg benutzt werden soll sie ist also nicht unbedingt in allen Fällen nothwendig, sondern von der Benutzung eines öffentlichen Weges abhängig, mithin ein nur eventuales Erforderniss.

Dass das Kleinbahngesetz die Zustimmung des Wegeunterhaltungspflichtigen erfordert und die sich daraus ergebenden Rechte und Pflichten regelt, soweit der Bau und Betrieb der Bahn die Benutzung eines öffentlichen Weges bedingt, rechtfertigt sich dadurch, dass der Bau und Betrieb einer Bahn auf einem öffentlichen Wege die Unterhaltungspflicht in der Regel alterirt — erschwert und vergrössert — mithin die Lasten des Unterhaltungspflichtigen vermehrt, sowie dass in der Regel mit der Unterhaltungspflicht — unbeschadet des gemeinen Gebrauchs — das Verfügungs- und Nutzungsrecht an dem Wege verknüpft ist. Einerseits werden also durch die Häufung des Verkehrs, die Einlegung von Schienen u. s. w. in den Wegekörper, die Anwendung mechanischer u. s. w. Zugkräfte, die Umgestaltung des Wegekörpers durch Böschungen, Weichenanlagen, Gräben, Uebergänge, Unter- und Ueberführungen die Lasten des Unterhaltungspflichtigen vermehrt, andererseits durch die ausschliessliche Inanspruchnahme und Benutzung von Wegetheilen für ein besonderes Transport-

gewerbe die Nutzungs- und Verfügungsrechte des Unterhaltungspflichtigen beschränkt. Es entspricht daher der Billigkeit, dass das Gesetz für die Benutzung die Zustimmung des Unterhaltungspflichtigen, sowie eine entsprechende Vertheilung der künftigen Unterhaltungslast erfordert. Aber auch für die in der Regel erheblichen Aufwendungen, die vom Unterhaltungspflichtigen bereits in der Vergangenheit auf den Bau und die Unterhaltung des Weges verwendet worden sind und diesen zur Benutzung für die Bahn geeignet gemacht haben, sowie für die Einschränkung seiner Nutzungs- und Verfügungsrechte erscheint die Gewähr einer Entschädigung gerechtfertigt, welche das Gesetz theils in einem angemessenen Entgelt, theils in dem Vorbehalt des Erwerbes der Bahn nach Ablauf einer bestimmten Frist gegen angemessene Schadloshaltung des Unternehmers vorsieht.

Absatz 1 des §6 verpflichtet den Unternehmer, soweit ein öffentlicher Weg benutzt werden soll, die Zustimmung der aus Gründen des öffentlichen Rechts zur Unterhaltung des Weges Verpflichteten beizubringen.

1. Die Beibringung dieser Zustimmung des Wegeunterhaltungspflichtigen ist für den Fall, dass ein öffentlicher Weg benutzt werden soll, eine nothwendige Voraussetzung der gemäss § 2 zu ertheilenden Genehmigung und muss daher ebenso wie die eventuelle Ergänzung der Zustimmung (§ 7) der Genehmigung vorangehen. Dies wurde in den Abgeordnetenhaus-Verhandlungen (III. Lesung, stenographischer Bericht S. 2069) vom Regierungskommissar ohne Widerspruch ausdrücklich konstatirt. Dafür spricht zunächst, dass die Prüfung des Unternehmens, welche der Genehmigung voranzugehen hat, gemäss § 5 sowohl in technischer wie finanzieller Hinsicht zu bewirken ist, nach beiden Richtungen aber die Frage der Benutzung eines öffentlichen Weges von wesentlicher Bedeutung ist. Dazu tritt ferner, dass die Stellung der §§ 6 und 7 in dem im wesentlichen chronologisch geordneten Gesetze auf die Absicht des Gesetzgebers schliessen lässt, die Zustimmung des Wegeunterhaltungspflichtigen der Genehmigung voranzustellen. (Gleim § 7 Anmerkung 4.) Auch Scharmer (Zeitschrift für Kleinbahnen, 1896, S. 211) erklärt die vorausgehende Zustimmung für unerlässlich, weil ohne dieselbe das ganze Verfahren in der Luft schweben würde.

[*Fortsetzung folgt.*]

Die Berathung des Deutschen Reichstages über den Entwurf eines Telegraphen-Wegegesetzes.

In der 65. und 66. Sitzung des Reichstages vom 14. und 15. April 1899 fand die erste Berathung des Entwurfs eines Telegraphen-Wegegesetzes statt, welche mit der Verweisung der Vorlage an die zur Vorberathung der beiden anderen Postgesetze bestimmte Kommission endete. Bei der grossen Bedeutung der Gesetzesvorlage für den gesammten elektrischen Bahnbetrieb theilen wir in nachfolgendem nach dem stenographischen Bericht einige Reden von Mitgliedern des Bundesraths sowohl als auch von Abgeordneten mit. Insbesondere sei auf die vortreffliche und sachlich begründete Rede des Herrn Reichstagsabgeordneten Lenzmann verwiesen.

Abgeordneter Lenzmann: Meine Herren, von den drei sogenannten Postgesetzen, die wir in den letzten Tagen berathen haben, scheint mir das an das Ende der Berathung gestellte, heute zur Debatte stehende Gesetz das wichtigste zu sein, und zwar, weil es seine Folgen nicht nur auf dem Gebiet des Verkehrs äussert, sondern auch auf einer Reihe anderer volkswirthschaftlicher Gebiete, und zwar Folgen, die nicht zu unterschätzen sind. Der Herr Staatssekretär des Reichspostamts hat in Uebereinstimmung mit einzelnen Pressstimmen konservativer Blätter ausgeführt, dass er hoffe, die Nothwendigkeit dieses Gesetzes würde im allgemeinen anerkannt, dass es so zu sagen ohne jede Schwierigkeit durchs Ziel gehen würde. Ich theile diese Hoffnung nicht ganz, habe vielmehr gegen das Gesetz erhebliche Bedenken, die in der Kommission eingehend erörtert werden müssen, und die wahrscheinlich dazu führen werden, in wesentlichen Bestimmungen dem Gesetz eine andere Formulirung zu geben.

Ich will von vornherein anerkennen, dass es sehr wünschenswerth ist, das Recht der Telegraphenverwaltung auf die Benutzung öffentlicher Verkehrsstrassen und von Privatgrundstücken reichsgesetzlich zu regeln. Ich erkenne an, dass die Buntscheckigkeit der verschiedenen gesetzlichen Bestimmungen, die der Herr Staatssekretär des Reichspostamts eben geschildert hat, und die auch in den Motiven zum Ausdruck gekommen ist, geradezu zu Unzuträglichkeiten führt. Es geht nicht in Zukunft das Recht auf die Benutzung von öffentlichen Strassen und Verkehrswegen davon abhängig zu machen, ob eine Strasse und ihr konzessionirter Bau älter oder jünger ist, ob damals schon Telegraphenstangen daran waren oder nicht, ob es sich um Süddeutschland oder Preussen handelt, kurz und gut, meine Herren, es muss hier eine Einheitlichkeit des Verfahrens eintreten. Auf der anderen Seite aber lässt sich nicht verkennen, dass dieses Telegraphen-Wegegesetz einen

ganz erheblichen und gewaltigen Eingriff in Eigenthumsrechte dritter Personen darstellt.

Gewiss, der Staat ist berechtigt, in das Eigenthumsrecht Anderer einzugreifen, er thut es ja auch auf dem Wege der Expropriation; er thut es auch noch auf anderen Gebieten, und ein Staatswesen würde nicht bestehen können, wenn man das Recht auf die ausschliessliche Ausnutzung des Eigenthums für ein so festes und heiliges hielte, dass es nicht im Interesse der Gesammtheit durchbrochen werden könnte. Aber jedesmal, wo die Staatsverwaltung in das Eigenthumsrecht eingreift, und zwar mit recht brutaler Hand eingreift — anders kann man es nicht nennen —, ist doch immer der Grundsatz geltend gewesen, dass eine vollständige Entschädigung des in seinem Eigenthumsrecht Gekürzten einzutreten hat, und dass das Eigenthumsrecht mit seinem gesammten Inhalt als das heiligere, als das bessere Recht den Interessen, die nothwendig in dieses Recht eingreifen, vorgehen muss. Von diesem Grundgedanken finden wir in dem vorliegenden Gesetz ausserordentlich wenig. Im Gegentheil, von Anfang bis zu Ende nimmt die Postverwaltung in dieser Gesetzesvorlage den Grundsatz ein, möglichst viel Rechte an dem Eigenthum Anderer zu erlangen mit möglichst geringen Kosten. Ja, Weg' hast du allerwegen, an Mitteln fehlt es aber hin und wieder, und demzufolge will man die Wege möglichst unentgeltlich sich verschaffen. In gewissem Sinne werden wir das ja auch mitthun, aber doch nicht weiter, als es das Bedürfniss erheischt. Das Gesetz geht von einem ganz unrichtigen Ausgangspunkt aus. Es sagt nämlich — ich beschäftige mich in diesem Augenblick nur mit den öffentlichen Verkehrswegen, nicht mit dem Privateigenthum an Grundstücken — es sagt nämlich: die Landstrassen, Kanäle, Flüsse u. s. w. sind Institute, die lediglich dem Verkehr zu dienen haben, und zwar im Interesse der Gesammtheit; weitere Zwecke haben sie nicht zu erfüllen. Jemand, der Eigenthümer solcher Verkehrsstrassen ist, muss es sich gefallen lassen, dass alle der Gesammtheit dienende Zwecke sein Eigenthum durchkreuzen, er muss sich unter allen Umständen einen Eingriff in sein Recht gefallen lassen, und von diesem Gesichtspunkt aus regelt man die Sache, ohne dabei zu bedenken, dass die Wege von den Eigenthümern, von den Städten, Korporationen mit grossen Kosten angelegt sind, dass die Telegraphenverwaltung keinen Pfennig dazu hergegeben hat, und dass demzufolge derjenige, der aus seinem Geldbeutel diese Wege angelegt hat, auch berechtigt ist, den Weg über dasjenige hinaus, was die Postverwaltung als die eigentliche Bestimmung der Wege hinstellt, für andere Bestimmung nutzbar zu machen, und dass eine Verkürzung dieses Rechtes nur unter vollständiger Entschädigung für die theilweise Beschränkung der Ausnutzung des Eigenthums bewilligt werden kann. Der Grundgedanke, dass die Wege, soweit sie dem Verkehr dienen, geschont werden müssen, weiter aber nicht, ist falsch. Auch die Wege sind Objekte des Eigenthums, sind mit Aufwendung von Geldmitteln angelegt, und für sie spricht zunächst auch das gute Recht eines jeden Eigenthümers, sie zu benutzen und zu verwerthen, wie er will; und wer in dieses Recht eingreift, muss für diesen Eingriff in das Recht entschädigen. Das Eigenthum muss auch hier den übrigen Interessen vorangestellt werden; das verlangt einfach der Rechtsstandpunkt.

Bei den beiden vorigen Gesetzen ist schon darüber geklagt, dass wie ein rother Faden sich das fiskalische Interesse hindurch zöge, man hat sogar den Staatssekretär des Reichsschatzamts als den eigentlichen Vater des Gesetzes hingestellt; ich glaube, dass sogar der preussische Herr Finanzminister noch mehr an der Vaterschaft betheiligt ist, als der Herr Reichsschatzsekretär, und ich muss sagen: auch bei diesem dritten Gesetz finde ich zu meinem Bedauern wieder den rothen fiskalischen Faden, der sich hindurchzieht: möglichst wenig entschädigen, möglichst viel beanspruchen.

Wenn Sie z. B. den § 4 ansehen, so finden Sie schon da die fiskalische Ader. Es ist darin bestimmt — und da gebe ich dem Herrn Staatssekretär vollkommen Recht —, dass im Interesse der Telegraphen- und Telephonleitungen man sich die Ausästung der Bäume gefallen lassen soll. Die Ausästung soll aber nach den Vorschlägen des Gesetzes von dem Eigenthümer auf seine eigenen Kosten vorgenommen werden müssen, und nur, wenn er sich zu der Ausästung nicht entschliesst, dann ist die Postverwaltung berechtigt, nachdem eine Frist gestellt ist, sie selbst auf ihre eigenen Kosten vorzunehmen.

Nun frage ich, wie kommt man dazu, wenn der Mann selbst seinen Baum von den schädlichen Aesten befreien will, ihm das zwar zu gestatten, aber nur auf seine Kosten? wie kommt man dazu, ihm nicht dafür die nöthigen Auslagen, die er dafür gemacht hat, zu ersetzen? wie kommt man dazu, ihn aus diesem Recht der Selbstentästung zu expropriiren, falls er keine Kosten dafür aufwenden will? Das ist eine Bestimmung, die vollständig ungerecht und ungerechtfertigt ist.

Aber das Schlimmste in dem ganzen Gesetz ist der § 6, der von dem Herrn Staatssekretär des Reichspostamts nicht eingehend behandelt worden ist, weil er der schwächste Punkt des Gesetzes ist, über den der Herr Staatssekretär mit einem gewissen graziösen Kavalleriesprung sich hinweggesetzt hat. (Heiterkeit.) Aber dieser § 6 ist der näheren Besprechung und Beleuchtung werth, er ist es, der über die bisherige Gesetzgebung hinaus den Eingriff in das Eigenthum in einer durchaus unerhörten Weise gestaltet. Der § 5 bestimmt, dass die Telegraphenverwaltung bereits vorhandene besondere Anlagen zu

respektiren hat, und dass, wenn ihre Interessen mit den Interessen solcher Anlagen, elektrischen, Wasser-, Gas-, Kanalisationsanlagen und dergleichen konkurriren, die Telegraphenverwaltung sich ihnen zu fügen hat und volle Entschädigung zu leisten hat, wenn ihre Beseitigung erforderlich ist, und vollen Schadenersatz zu leisten hat, wenn solche Anlagen in ihrem Fortbestehen irgendwie gekränkt und geschmälert werden. Der § 6 befasst sich mit den Anlagen, die erst gemacht werden, nachdem die Telegraphenverwaltung schon eine Anstalt an dem Wege errichtet hat, wenn sie also sozusagen das Alter im Felde hat. In einem solchen Falle soll das Recht des Eigenthümers, seinen noch nicht benutzten Weg seinerseits in einer Weise benutzen zu wollen, die aus dem Eigenthum entspringt, dem Rechte der Telegraphenverwaltung weichen. Denn der § 6 bestimmt ausdrücklich, dass zwar die Telegraphenverwaltung nach Möglichkeit ihre Anlagen so ausführen soll, dass eine demnächstige Beeinträchtigung der Eigenthümer möglichst vermieden wird, er schreibt aber auch vor, dass die späteren besonderen Anlagen so auszuführen sind, dass sie die vorhandenen Telegraphenlinien nicht stören, und wenn eine Verlegung oder Veränderung einer Telegraphenlinie im Interesse der späteren Benutzung des Weges zu derartigen besonderen Anlagen verlangt werden kann, dass dann diese Verlegung vom Unternehmer der Anlage, von dem Eigenthümer des Weges oder demjenigen, dem der Eigenthümer sein Recht nach dieser Richtung hin übertragen hat, bezahlt werden muss. Die Telegraphenverwaltung soll eine derartige Verlegung nur dann bezahlen, wenn die spätere Anlage nöthig geworden ist infolge von polizeilichen oder hygienischen Vorschriften; sie soll nicht bezahlen, vielmehr soll der Eigenthümer des Weges bezahlen, wenn es sich um Anlagen handelt, die zu anderer Benutzung von volkswirthschaftlichen oder meinetwegen auch privatlichen Interessen gemacht sind. Aber auch bei sogenannten gemeinnützigen Anlagen soll die Telegraphenverwaltung nur dann zahlen, wenn es sich um Anlagen handelt, die nicht rentabel gemacht sind, bei denen man nichts verdienen will, bei denen die Verwaltungskosten die Einnahmen decken oder überhaupt Gebühren nicht erhoben werden. Mit anderen Worten: hat eine Stadt einen Weg, und bemächtigt sich die Telegraphenverwaltung desselben zur Aufstellung von Stangen, so kann die Stadt später den Weg zu anderen aus dem Eigenthum fliessenden Nutzungszwecken nicht mehr benutzen, wenn die Telegraphenverwaltung ihre Anlagen dadurch geschädigt sieht, oder aber sie muss die Verlegung der Telegraphenstangen selbst bezahlen und sich die ihr an und für sich zustehende Ausnutzung des Eigenthums erst von der Telegraphenverwaltung zurückerkaufen. Das heisst den Grundgedanken der Expropriation auf den Kopf stellen. Grundgedanke jeder Expropriation ist doch, dass der Expropriirte keinerlei Opfer zu tragen hat, dass es schon schwer genug ist, wenn man in sein Eigenthum eingreift, und dass derjenige, der in sein Eigenthum eingreift, der Staat, ihn für diesen Eingriff voll zu entschädigen hat.

Die Motive des Gesetzes sagen: der Eingriff in das Eigenthum ist gar so tragisch nicht; denn die Telegraphenverwaltung wird die Möglichkeit, die Wege anderweitig zu benutzen, schon bei ihren eigenen Anlagen ins Auge fassen und ihre Anlagen darnach einrichten, oder aber bei den Massnahmen, die sie im Interesse ihrer eigenen Anlagen verlangt, und die der Eigenthümer bezahlen soll, das richtige Mass walten lassen, so dass er nicht nur nicht chikanirt wird, sondern seine Opfer auch durchaus angemessen sind. Ja, diese Zusage ist sehr schön; nur unsere bisherigen Erfahrungen mit der Telegraphenverwaltung lassen mich doch bezweifeln, ob diese Zusage für alle Zeiten gehalten werden wird. Wir sind jetzt, da das Gesetz noch nicht besteht, in der Lage, dass die Eigenthümer von Eisenbahnen, Kleinbahnen, elektrischen Bahnen u. dergl. schon die Erlaubniss der Telegraphenverwaltungen haben müssen, um ihren Betrieb einzurichten. Die Telegraphenverwaltung kann bestimmte Vorschriften machen, um ihre Anlagen gegen das Einwirken anderer elektrischer Anlagen zu schützen und eine Gefährdung des Publikums, die aus der Kollision beider Anlagen hervorgehen könnte, zu vermeiden. Nach dem Stande der jetzigen Gesetzgebung muss deshalb sehr häufig über die zu treffenden Schutzmassregeln mit der Telegraphenverwaltung verhandelt werden. Diejenigen, die auf diesem Gebiete bewandert sind, klagen sehr, dass diese Verhandlungen an allen Ecken und Orten bei der Telegraphenverwaltung einen Bureaukratismus gezeigt haben, eine Engherzigkeit im Verlangen bestimmter Massregeln, eine Unsicherheit der technischen Auffassung, dass keine Eisenelektrische oder Schmalspurbahn jetzt weiss, wass nicht alles die Verwaltung verlangt, und wie sie selbst ihre Unternehmen einrichten soll, um nicht mit der Verwaltung in Konflikt zu kommen. Mir liegt hier das Referat eines Ingenieurs aus Elberfeld vor (Zuruf) — nein, nicht von Frankfurt —, erstattet auf der IV. Hauptversammlung des Vereins Deutscher Strassenbahn- und Kleinbahnverwaltungen in Dresden am 15. August v. J. Der Herr Staatssekretär wird es mir nicht übel nehmen wenn ich für dies Referat auch einigermassen Autorität in Anspruch nehme, nachdem er gestern für ein der Magdeburger Handelskammer erstattetes Referat dasselbe verlangt hat und es sozusagen als eine authentische Aeusserung der Handelskammer verwerthet hat. Das Referat scheint berechtigt zu sein, und, soweit ich die Thatsache habe kontroliren

können, habe ich die Richtigkeit festgestellt. Aus diesem Referat will ich noch wenige Stellen vorführen, um nachzuweisen, dass die Telegraphenverwaltung in den verschiedenen Landestheilen die verschiedensten Schutzvorrichtungen von elektrischen Bahnen verlangt, um das Publikum vor Gefahr zu schützen und um nicht ihre eigenen Ströme durch Induktionen und durch Abirrungsströme beeinflussen zu lassen. Es ist richtig, dass die Verschiedenartigkeit der elektrischen Leitungen auf solchen Bahnen eine Verschiedenartigkeit der Schutzmassregeln mit sich bringt, dass da, wo z. B. das Trolleysystem eingeführt ist, die Schutzvorrichtungen anders sein müssen, als wo das Bügelsystem eingeführt ist. Aber wenn man das auch nicht verkennt, muss man sich doch wundern, zu welchen verschiedenen Anforderungen die Telegraphenverwaltung bei demselben System gekommen ist. Die Telegraphenverwaltung hat z. B. ausschliesslich Schutzleisten verlangt in Erfurt, bei der grossen Berliner Strassenbahn, in Hamburg, Leigzig, München, Posen, Stettin und Wiesbaden. Das sind alles Bahnen nach dem Trolleysystem. Schutzleisten und Paralleldrähte, die von der Leitung und von der Erde isolirt sind, sind bei den Strassenbahnen Barmen-Elberfeld, den Bergischen Kleinbahnen, den Bahnen um Bremen, bei Elberfeld Nord-Süd, den Hamburger Strassenbahnen — nota bene, soweit sie auf preussischem Gebiet liegen; die Republik Hamburg hat ganz andere Schutzmassregeln verlangt —, in Hannover, Oberhausen, Remscheid, Solingen. Schutzleisten mit Paralleldrähten, die an Erde geschlossen sind, finden wir bei der Barmer Bergbahn, den städtischen Barmer Strassenbahnen und in Bochum. Ausser diesen Schutzleisten und Schutzdrähten wurden an besonders gefährdeten Stellen noch Schutznetze angebracht bei der Barmer Bergbahn, den Barmer Strassenbahnen, der Strassenbahn Barmen-Elberfeld, in Bochum, Elberfeld Nord-Süd, Oberhausen und Remscheid.

Bei den Aachener Kleinbahnen waren früher nur Paralleldrähte im Gebrauch, doch, weil sie häufig rissen, wurden sie entfernt; man verwendet dort jetzt nur Schutzleisten und Haken auf den Spanndrähten.

Schutzleisten ohne Paralleldrähte, doch mit Schutznetzen, werden angetroffen in Bamberg, Braunschweig, Breslau, Gross-Lichterfelde, Liegnitz, Mülheim an der Ruhr und Stuttgart. Keine Schutzleisten, sondern ausschliesslich Paralleldrähte findet man in Essen und Hagen an Erde geschlossen und in Mülhausen im Elsass isolirt. Ausschliesslich Schutznetze haben die Bahnen in Strassburg und von der Firma Siemens & Halske in Berlin und Darmstadt; Paralleldrähte und Schutznetze endlich sind bei der Dresdner Strassenbahn.

Ich könnte diese Fülle von verschiedenen Schutzmassregeln, wenn ich hier noch einige Seiten weiter lese, unendlich verlängern. Aber es mag genügen, um nachzuweisen, ein wie wenig einheitliches System dabei herrscht. Das wäre noch nicht so schlimm, wenn man nicht einzelnen Bahnen in der Zeit von wenig Wochen ganz andere Schutzmassregeln auferlegte, unter dem Verlangen, die bisherigen zu beseitigen, weil nach der Auffassung irgend eines Postbeamten die demnächst empfohlenen zweckmässiger und besser sein sollen. Kurz und gut, der Referent in Dresden kommt nach meinem Dafürhalten schon mit Rücksicht auf die Schutzmassregeln zu dem Schluss, dass man glauben solle, man habe es bei den einzelnen Postdirektionen, bei jedem Telegraphenamt mit kleinen, nach aussen vollständig abgeschlossenen Staaten zu thun, deren Verkehr mit den anderen peinlichst zu vermeiden gesucht wird. Man sollte nicht glauben, dass eine einheitliche grosse Verwaltung mit der Sache befasst sei, die gerade die Vermittlung des Verkehrs zur alleinigen Aufgabe habe.

Die elektrischen Techniker haben den Post- und Telegraphenverwaltungen schon längst vorgeschlagen, statt aller dieser Systeme bestimmte, gut funktionirende Schmelzvorrichtungen einzuführen, und dann würden alle diese Schutzvorrichtungen, welche die Kleinbahnen so sehr hassen und mit denen sie allerdings nicht gern operiren, überflüssig sein. Noch schlimmer aber wird es, wenn den einzelnen Bahnen bestimmte Massregeln vorgeschrieben werden, um die angeblichen Störungen durch Induktions- und abirrende Ströme zu verhüten. Da wird darüber geklagt, dass, so oft eine Telephon- oder Telegraphenleitung, die in der Nähe einer elektrischen Bahn funktionirt, eine Störung zeigt, sofort die Telegraphenverwaltung geneigt ist, die Störungen nicht auf ihre eigenen Institute zurückzuführen, sondern auf die elektrischen Bahnen, die in der Nähe der Telegraphenleitungen funktioniren. Und da ist hier in dem Referat eine ganze Menge von Fällen vorgeführt, namentlich aus der Stadt Solingen, aus Mülheim a. Rh., Elberfeld, Essen, Herne-Bochum u. s. w., wo die Störungen zu Unrecht auf die elektrischen Bahnen zurückgeführt waren, in denen die Telegraphenverwaltung schliesslich unumwunden zugegeben hat, dass es an ihren eigenen Anstalten gelegen hat und nicht an den Veranstaltungen der Bahnen, wenn Störungen eintraten. Wenn es die Herren Kommissare interessirt, stelle ich diese Broschüre zur Verfügung. (Zuruf vom Bundesrathstisch.) — Wenn Sie die Fälle genau kennen, werden Sie sie bestätigen können. Ich bin sehr neugierig, was daran thatsächlich unrichtig sein soll. § 6 des Gesetzes verlangt also, dass alle diese Schutzvorkehrungen vom Unternehmer der späteren Anlage getroffen werden sollen. Nun wäre am Ende das auch noch lediglich eine finanzielle Massregel, wenn die Telegraphenverwaltung nur so freundlich wäre, gestatten zu wollen, diese Schutzvorrichtungen wenigstens an ihren eigenen An-

stalten anbringen zu dürfen, z. B. Schutznetze unterhalb der Telegraphendrähte und nicht unterhalb der Strassenbahndrähte zu legen. Das ist das mindeste, was verlangt werden kann, dass die Telegraphenverwaltung ihre eigenen Gestänge, Einrichtungen dazu hergeben muss, um sie mit Schutzvorrichtungen zu versehen, damit in der Konkurrenz mit anderen elektrischen Strömen nicht eine Gefährdung, eine Störung des Betriebs eintritt. Ich verlange aber auch weiter, dass alle diese Schutzvorrichtungen von der Telegraphenverwaltung erstattet werden müssen, weil sie hervorgerufen werden durch einen Eingriff in das Eigenthum anderer, also durch eine Expropriation, bei der man stets voll zu entschädigen hat, wenn man die Expropriation nicht vermeiden kann. Ich hoffe, dass der § 6 in der Kommission eine Formulirung bekommt, dass diesem Grundgedanken des ganzen Expropriationseingriffs Rechnung getragen wird, und ich werde mich nicht daran stossen, ob das vielleicht einen Aufwand von bestimmten Mitteln erheischt. Wenn der Staat einmal in der Lage ist, Unrecht thun zu müssen, soll er auch das Unrecht dadurch ausgleichen, dass er voll entschädigt, und dafür werden wir dem Herrn Staatssekretär des Reichspostamts stets die Mittel bewilligen.

Auch noch andere Bestimmungen des Gesetzes haben ihre grosse Bedenken. Da ist z. B. der § 12, der eine Expropriation der Luftlinie über Privatgrundstücken gestattet. An und für sich ist diese Bestimmung augenblicklich so sehr nöthig nicht. Denn wie die Motive richtig anführen, bestimmt schon der § 905 des bürgerlichen Gesetzbuchs, dass jemand die Luftlinie eines andern durchsetzen kann, wenn die Interessen des Eigenthümers dadurch nicht geschädigt werden. Wenn keine Interessenschädigung stattfindet, kann die Telegraphenverwaltung ihre Drähte durch die Luftlinie eines Privatmannes schicken, ohne das jemand ihr das versagen kann oder einen Anspruch auf Entschädigung hat. Werden aber diese Interessen geschädigt, auch nur zeitweilig, z. B. durch das Verhüten des Einrichtens vorübergehender Anstalten, meinetwegen des Aushanges eines Reklameschildes, einer Fahne u. dergl., dann soll nach meinem Dafürhalten die Postverwaltung auch genöthigt sein, einen derartigen Eingriff, mit dem eine vorübergehende Schädigung verbunden ist, zu entschädigen. Noch lieber aber würde ich den § 12 entbehren, weil er nach meinem Dafürhalten nicht mehr nöthig ist, angesichts des § 905 des Bürgerlichen Gesetzbuchs, und weil auch nach wie vor, wo es sich wirklich um das Anbringen im wesentlichen unschädlicher Telegraphenleitungen handelt, die Verhandlungen mit den Privaten in allen Fällen dazu führen werden, die Leitungslegung zu gestatten, wie dies bisher beim Publikum wohl wenig oder gar keinen Widerspruch gefunden hat.

Dann, meine Herren, sind in das Gesetz auch ganz neue Fristen aufgenommen: eine dreiwöchentliche Frist für die Beschwerde, eine Frist, die wir, soviel ich weiss, in wenigen oder gar keinem Gesetz kennen; die Fristen der Beschwerden in Verwaltungsstreitsachen sind meist 14 Tage oder 4 Wochen. Ich meine, eine vierwöchentliche Frist würde besser sein. Ich glaube, dass der Herr Staatssekretär des Reichspostamts darüber nicht mit uns in Konflikt kommen wird; darüber wird sich sprechen lassen. Sehr wichtig aber ist die einjährige Verjährungsfrist. Sehr oft werden Bodensenkungen u. dergl. erst nach Ablauf eines Jahres in ihrem vollen Umfange erkannt werden, und wenn die Ansprüche auf Entschädigungen nach Ablauf eines Jahres schon verjährt sein sollten, so würde das eine grosse Gefahr in sich schliessen. Die kürzeste Verjährungsfrist, die wir in unserem bürgerlichen Recht haben, ist die zweijährige, und eine solche würde auch hier nicht zu lang sein; man könnte sie getrost einführen.

Dann soll zur Anstellung der Zivilklage wegen des Quantums nur eine Frist von 4 Wochen gewährt werden, während nach dem bisherigen Enteignungsgesetz die Frist dazu 6 Monate beträgt. Man will nicht, dass Klagen in dieser Beziehung überstürzt angestrengt werden, deren Folgen man nicht übersehen kann, weil es sich um Abgabe von Gutachten hauptsächlich handelt. Man will, dass man dem Geschädigten Zeit lässt, über das, was er verlangen soll, sich gehörig zu informiren, und deshalb hat man bei der Expropriation eine Frist von 6 Monaten für die ordentliche Klage auf Erhöhung des Schadensersatzquantums für nöthig gehalten. Hier wird auf einmal diese Frist auf wenige Wochen verkürzt, eine Neuerung, die ich auch nicht gutheissen kann.

Dann, meine Herren, muss ich auch bei diesem Gesetz die Klage erheben, die bei den beiden anderen Gesetzen erhoben worden ist, dass in dem § 18 dem Reichskanzler unter Zustimmung des Bundesraths eine ganze Menge von Fakultäten wieder eingeräumt worden sind, die man sehr wohl in das Gesetz schreiben kann. Der Reichskanzler soll unter Zustimmung des Bundesraths Bestimmungen treffen über das Mass der Ausästung oder über die durch die Ausästung entstehenden Kosten. Meine Herren, für das Letztere brauchen wir den Herrn Reichskanzler nicht; wenn wir aussprechen, was nicht mehr wie Rechtens ist, dass die Kosten der Ausästung überhaupt von der Telegraphenverwaltung getragen werden, dann ist gar keine Ausnahme denkbar. Es ist der Reichskanzler nicht in der Lage, durch eine Bestimmung das Recht zu versagen, welches der betreffende Baumeigenthümer, dessen Baum ausgeästet wird, zu beanspruchen hat.

Ebenso, meine Herren, weiss ich nicht weshalb man nicht in das Gesetz setzen will

was man unter „besonderen Anlagen, die in der Vorbereitung befindlich sind", zu verstehen habe. Diese besonderen Anlagen, also Wasserleitungs-, Gasleitungsanlagen u. s. w., haben ein bestimmtes Recht in diesem Gesetze, wenn sie in der Vorbereitung begriffen sind, wenn sie also in einem Stadium der Nichtvollendung sind. Was man unter „Vorbereitung" versteht, soll nun der Reichskanzler mit Zustimmung des Bundesraths entscheiden. Ja, das ist doch ein Begriff, der nach meinem Dafürhalten schon aus dem Sprachgebrauch sich ergiebt, zu dem die sublime Weisheit des Reichskanzlers und die noch sublimere Weisheit des Bundesraths keineswegs gehört, sondern der ganz präzis und klar von den unteren Behörden und eventuell von den Gerichten entschieden werden kann. Glaubt man aber, dass die unteren Organe und die Gerichte nicht in der Lage seien, den Begriff des „in der Vorbereitung Befindlichen" mit ihrem Geiste zu erfassen, dann kann man den Begriff definiren. Eine Definition ist schon in den Motiven gegeben; es heisst darin:

> In der Vorbereitung ist eine Anlage, wenn man die Konzessionirung beantragt oder den Bau begonnen hat.

Das mag man in das Gesetz hineinsetzen; ich sehe nicht ein, warum man die höhere Weisheit des Reichskanzlers oder gar des Bundesraths anrufen soll, wenn es sich um einen derartig einfachen Begriff handelt, der ohne weiteres festzustellen ist. Auch der Begriff, ob eine Aenderung in der Telegraphenanlage als eine wesentliche anzusehen ist, erheischt nach meinem Dafürhalten nur einfachen Menschenverstand und keinen höheren diplomatischen Verstand; und da kann diese Bestimmung entweder in das Gesetz hineingeschrieben, oder die Entscheidung den Behörden überlassen werden.

Also, Sie sehen, meine Herren, das Gesetz ist doch noch in mehr als in einem Punkte diskutabel und kann nicht so ohne weiteres verabschiedet werden, wie es uns hier vorgelegt ist. Dass es auch im Volke einen gewissen Widerspruch gefunden hat, beweist eben die Petition der 16 Oberbürgermeister — es waren nicht 12, sondern 16 —, die vor einigen Tagen eingegangen ist, und die ich im Gegensatz zu dem Herrn Staatssekretär mit grossem Interesse gelesen habe. Die 16 Oberbürgermeister, denen man, weiss Gott, nicht die Neigung demokratischer Opposition nachsagen kann — ich glaube, sie sind alle in den ersten vier Wochen, nachdem sie gewählt sind, bestätigt worden —, verwahren sich ganz entschieden gegen die Schädigung ihrer Gemeinden durch den von mir in seinen Folgen erörterten und auf derselben Basis bekämpften § 6, der über die Grenzen des Expropriationsrechts hinausgeht. Eine andere Eingabe liegt mir von den deutschen Strassen- und Kleinbahnverwaltungen vor. Mit dem ganzen Inhalt will ich Sie nicht behelligen; sie verlangt, wie die andere Eingabe, dringend die Abänderung des § 6 in der Richtung, dass die Telegraphenverwaltung genöthigt wird, die Schutzmassregeln an ihren eigenen Anlagen anzubringen, und die Kosten derselben, wie die Verlegungskosten, selbst wenn die neuen Anlagen nach Herstellung der Telegraphenanlagen erfolgen, von der Telegraphenverwaltung bezahlt werden müssen.

Wenn Sie nach dieser Richtung hin einfach die Forderung, die das Recht an Sie zu stellen hat, erfüllen und nicht wieder aus finanziellen Rücksichten zu Lasten des Eigenthums, also des allerheiligsten Rechts, ein Unrecht begehen wollen, dann werden wir mit Ihnen ein Gesetz vereinbaren, welches Ihnen das Benutzungsrecht an Privatwegen, öffentlichen Wegen, an Privatgrundstücken gewährt; aber wir können es Ihnen nicht gewähren, ohne dass eine vollständige Entschädigung eintritt. Hoffen wir, dass sich auch auf diesem Gebiete die Reichspostverwaltung den Forderungen des Rechts beugt. Es ist wiederholt von ihr betont, sie wolle nichts als das Recht: wir wollen auch nichts als das Recht, befinden uns also in den Endzielen einig. Erfüllen Sie uns die Forderungen, die auf dem Boden des Rechts zu stellen sind, dann werden Sie ein Gesetz bekommen, wie es den Bedürfnissen des Volks entspricht und wie es auch den Bedürfnissen des Verkehrs in weitem Umfange entsprechen soll und wird. (Bravo! links.)

von Podbielski, Generallieutenant, Wirklicher Geheimer Rath, Staatssekretär des Reichspostamts, Bevollmächtigter zum Bundesrath: Der Herr Vorredner schloss mit den Worten: volle und ganze Entschädigung nach jeder Richtung hin, dann werden Sie ein Gesetz erhalten, was den Bedürfnissen des Verkehrs entspricht. Aus Ihrer Fraktion heraus ist mir beim vorigen Gesetz entgegengehalten: Billige Gebühren! Wer soll die Entschädigungen dann aber bezahlen? Wir sind doch darüber klar, dass der Fernsprecher Sondervortheile dem bringt, der ihn benutzt; also muss auch dieser die Entschädigungen bezahlen. Wollen Sie das, dann bin ich gern bereit, Ihnen zu folgen. Kostet es aber 100 Mark pro Leitung mehr, dann muss dieses Mehr eben der bezahlen, der den Fernsprecher benutzt. Sie reden hier immer leicht, das muss bezahlt werden. Ja, wer bezahlts denn? Setzen Sie also in das Gesetz nur hinein: „Die volle Entschädigung muss der Angeschlossene bezahlen." Das ist die natürliche Konsequenz. So gehen aber immer die Meinungen auseinander: der eine sagt, es muss billiger werden, der andere sagt, ihr müsst entschädigen. Wie soll man beides vereinigen? Auch die ganze weitere Deduktion zeigt einen solchen Unterschied in der Auffassung. Ich stehe auf dem Standpunkt, die öffentlichen Wege dienen in erster Linie öffentlichen Zwecken und erst in zweiter Linie den Eigen-

thümern. Das wird so oft vergessen. Ich habe vorhin von dem Apfelbaum gesprochen; ich will mich aber bei dem nicht weiter aufhalten, sondern zu den grossen Kommunen übergehen. Seien Sie überzeugt, mit denen komme ich immer in Ordnung. Ich will hier keine Namen von Städten anführen, — aber wenn eine Stadt gewisse und berechtigte Forderungen der Verwaltung nicht erfüllt, und ich dann sage, ich kann unter diesen Verhältnissen nicht weiter bauen, so zwingt die Bewohnerschaft den Magistrat und die Stadtverordneten dazu, nachzugeben. Ich habe vom Rhein den deutlichsten Beweis, wie das Bedürfniss die grossen Kommunen unbedingt zwingt, mir entgegenzukommen, weil andernfalls die einzelnen Interessenten zu schwer getroffen würden. Aber, meine Herren, ganz anders und schwieriger liegen die Verhältnisse auf dem Lande. Denken Sie sich eine Menge kleinerer Ortschaften, Dörfer, die die Wege hergeben müssen, der Draht geht bei ihnen wohl durch, aber sie selbst haben keinen Nutzen von der Telegraphen- oder Telephonanlage. Wollen Sie die auf ihre Forderungen hin alle entschädigen, welche Summen würden dabei herauskommen! Ich habe sie Ihnen angeführt, rechnen Sie sie sich einmal bitte geneigtest nach! Wenn ich einen Draht etwa von hier nach Frankfurt a. M. oder nach Köln ziehe und alle Betheiligten entschädigen will, so würde das ja jährlich Millionen kosten. (Zurufe.) — Ja, gewiss, meine Herren, wie wollen Sie denn das anfangen? Ich bin bereit, diese Berechnung Ihnen jederzeit klarzulegen. Wir müssten die Gesprächsgebühren um das Vierfache erhöhen und würden doch nicht durchkommen. — Also, wie gesagt, ich stehe auf dem Standpunkte, dass die öffentlichen Wege in erster Linie den öffentlichen Zwecken dienen müssen, also der Allgemeinheit, und dass nicht besondere Eigenthumsrechte daraus konstruirt werden dürfen.

Was nun die Frage der Ausästungen anlangt, so liegt das auf demselben Gebiet. Ich kann nur versichern, die Sache ist nicht am grünen Tisch erfunden, sondern sie ist mit den Interessenten durchgesprochen worden. Diese sind sehr dafür, dass die Ausästungen von ihnen und zu den ihnen am besten passenden Zeiten vorgenommen werden. Würde hier eine andere Berechnung der Kosten vorgenommen, so würde das zu einer Vertheuerung und Erschwerung des ganzen Betriebs führen.

Was nun den angegriffenen § 6 anlangt, so möchte ich nur hinweisen auf den § 12 des Telegraphengesetzes, den wir wesentlich abgemildert haben. Wir haben grosses Entgegenkommen den Kommunen gegenüber bewiesen, indem wir sagten: wir sind bereit zu weichen. Ich glaube, gerade das Wesentlichste dieses Gesetzes liegt in Folgendem. Bis jetzt war die Verwaltung immer nur auf die wenigen grossen Kunststrassen angewiesen, auf denen auch der Hauptverkehr sich abspielt. Infolgedessen kommen wir hier auch viel leichter zu Störungen als künftig, wo die Telegraphenverwaltung alle öffentlichen Wege benutzen kann. Wir sind dann eben in der günstigeren Lage, leichter ausweichen zu können, uns nicht an die wenigen Tracen zu halten, welche der Hauptverkehr benutzt. Der Schwerpunkt der ganzen Sache liegt darin, dass die Störungen, die hervorgerufen werden, und die namentlich die Starkstromanlagen verursachen, beseitigt werden. Das doppelte Leitungssystem bietet hierfür zweifellos das beste Mittel; die Induktionsstörungen werden verschwinden. In der Kommission wird nun Gelegenheit sein, auch diese Frage eingehend zu erörtern. Ich glaube, es liegt in dem gegenseitigen Entgegenkommen ein wirksames Mittel, um Verständigung zu erzielen. Besonders möchte ich doch dem Herrn Abgeordneten Lenzmann bemerken, dass es nicht speziell konservative Zeitungen sind, die mir mit Zustimmungserklärungen vorgelegt sind, nein, die ganze Presse hat im allgemeinen sich dahin geäussert, dass durch diese Gesetzvorlage eine wesentliche Verbesserung des jetzigen Zustandes herbeigeführt wird. Ich erachte auch gerade dieses Gesetz von wesentlichem Vortheil für die Städte, weil nämlich ihren Bedürfnissen in der möglich werdenden Durchführung der Fernsprechlinien durch das platte Land besser Rechnung getragen wird. Und hier gerade boten sich bisher, wie ich gezeigt habe, die grössten Schwierigkeiten. Einzelne rechtliche Ausführungen wird Ihnen noch der Herr Ministerialdirektor Sydow geben. Die anscheinend so überzeugenden rechtlichen Ausführungen des Herrn Vorredners decken sich nicht mit unserer Auffassung. Ich erachte den Begriff des öffentlichen Weges für einen ganz anderen, als dass lediglich nur das Eigenthum der betreffenden Kommune sich darin verkörpere. Der öffentliche Weg dient vor allen Dingen öffentlichen oder — anders ausgedrückt — allgemeinen Zwecken, nicht bloss den Sonderzwecken desjenigen, der sich Besitzer nennt.

Sydow, Direktor im Reichspostamt, stellvertretender Bevollmächtigter zum Bundesrath: Meine Herren, durch die Anklageakte des Herrn Abgeordneten Lenzmann gegen den Entwurf zieht sich wie ein rother Faden der Begriff des Eigenthums. Vom Standpunkt des Privateigenthums im engsten Sinne aus hat der geehrte Herr die ganzen Bestimmungen dieses Entwurfs durchgenommen. Ich glaube, ich kann in dieser Beziehung nur wiederholen, was der Herr Staatssekretär schon gesagt hat. Es geht wirklich nach unserem modernen Rechtsbewusstsein nicht an, das Recht der öffentlichen Wege in erster Linie vom Standpunkt des Privateigenthums aus zu beurtheilen. Ich weiss sehr wohl, dass auch Privateigenthum an öffentlichen Wegen besteht, und dass es auch einen grossen wich-

tigen bedeutungsvollen Inhalt hat; aber in erster Linie sind und bleiben die öffentlichen Wege zu öffentlichen Zwecken und speziell zu Verkehrszwecken bestimmt. Was ändert nun der Entwurf in seinem ersten Paragraph in der Beziehung? Er erweitert die Zweckbestimmung des öffentlichen Weges zu öffentlichen Zwecken. Es ist schon vorhin angedeutet worden, dass in gewisser Beziehung der öffentliche Weg auch früher zur Nachrichtenübermittelung gedient hat, so lange derselbe durch Fussboten, durch reitende und fahrende Boten geschah. Es ist inhaltlich in mancher Beziehung etwas anderes, aber dem Grundgedanken nach ist es doch dasselbe, wenn auch hier die öffentlichen Wege für die moderne Art des Verkehrs in Anspruch genommen werden. Sie werden aber nur beansprucht so weit, wie die historische Bestimmung des Weges zu anderen Zwecken es erlaubt. Der Expropriationsstandpunkt kann in diesem Falle meines Erachtens nicht Platz greifen; denn der Einschränkung zu öffentlichen Zwecken ist das Eigenthum an einem öffentlichen Wege an sich unterworfen. Nur soweit neben dem öffentlichen Zwecke noch Raum für die Privatbenutzung blieb, reicht das Privateigenthum daran. Deshalb erkenne ich für diese Bestimmung im § 1 den Grundsatz der Expropriation nicht als berechtigt an. Ich will gar nicht auf die Kosten Rücksicht nehmen; thatsächlich aber würde jener Grundsatz dahin führen, dass die Telegraphenanlagen, die im öffentlichen Interesse gemacht werden, in eine Linie gestellt werden mit allen Einrichtungen, die lediglich privaten Interessen dienen ohne jeden öffentlichen Nutzen. Das geht meines Erachtens zu weit.

Was den § 4 mit den Kosten der Ausästungen betrifft, so scheint in der Beziehung ein Missverständniss obzuwalten. Im Gesetz heisst es, dass die Ausästungen vom Besitzer der Baumpflanzungen zu bewirken sind. Diese Bestimmung entspricht einem speziellen Wunsche der Strassenbauverwaltungen. Der Telegraphenverwaltung wäre es am allerbequemsten, wenn sie die Ausästungen selbst durch ihre Leute auf ihre Kosten vornehmen könnte; aber die Träger der Strassenunterhaltungspflicht haben den Wunsch gehabt, dass es durch ihre Leute geschieht, weil sie meinen, dass es unter Umständen pfleglicher geschähe, dass ihre Leute dafür besser instruirt seien.

Was die Kosten betrifft, so ist im Gesetz durchaus nicht gesagt, dass die Strassenbauverwaltung die Kosten zu tragen habe, wenn sie die Ausästungen vornehmen lässt; es steht hier nur immer, dass, wenn die Telegraphenverwaltung die Ausästungen bewirkt, diese die Kosten zu tragen hat. Im übrigen ist es im Absatz 1 des § 18 dem Bundesrath vorbehalten, wegen der Kosten der durch die Strassenbauverwaltung bewirkten Ausästungen Bestimmung zu treffen; dabei hat man an die jetzige Bestimmung gedacht, die dahin geht, dass, wenn die Strassenbauverwaltung die Ausästung im Zusammenhang mit ihren eigenen Ausästungen vornehmen lässt, dann die Kosten dieser Ausästungen, die für Zwecke der Telegraphenleitung etwa mehr entstehen, nicht besonders liquidirt werden, da sie von jenen kaum zu trennen sind, dass dagegen, wenn die Vornahme besonderer Ausästungen seitens der Telegraphenverwaltung verlangt wird, diese und nicht die Strassenbauverwaltung die Kosten zu tragen hat. Soll dies im Gesetz festgelegt werden, so wird dagegen kaum ein erhebliches Bedenken bestehen.

Nun komme ich zu den §§ 5 und 6. Der Abgeordnete Lenzmann will, dass wir uns auf den Standpunkt des Rechts stellen. Das wollen wir auch, und zwar haben wir gerade als rechtliche Grundlage den § 12 des Telegraphengesetzes. Für den wichtigsten Fall der Konkurrenz bestimmt eben dieser Paragraph, dass die neuere elektrische Anlage diejenigen Kosten zu tragen hat, welche erforderlich werden, damit die ältere elektrische Anlage gegen die neuere geschützt werde. Das ist hier verallgemeinert, ausgedehnt auf Gas-, Wasser- und Kanalisations- und andere besondere Anlagen und ist auf der anderen Seite durch die auch von Herrn Lenzmann zugegebenen Ausnahmen gemildert worden, Ausnahmen, die sowohl hinsichtlich der in Vorbereitung befindlichen Anlagen, als hinsichtlich gewisser Anlagen zum öffentlichen Nutzen bestehen,

Nun hat — und das möchte ich nicht unwiderlegt lassen — der geehrte Herr Abgeordnete die Behauptungen der Schrift des Verbandes der Kleinbahnunternehmungen — man kann sie, ohne eine Vorwurf machen zu wollen, doch immer als Parteischrift bezeichnen — hier vorgetragen. Diese Schrift ist dem Reichspostamt wohl bekannt. Alle sachlichen Vorschläge sind erwogen und geprüft worden. Die daraus der Telegraphenverwaltung gemachten Vorwürfe sind im allgemeinen nicht zutreffend. Der Hauptvorwurf, dass bei verschiedenen Bahnen verschiedene Schutzmassregeln verwandt werden, findet seine einfache Erklärung darin, dass die verschiedenen Lokalbahnen sehr verschiedene Konstruktionen und Verhältnisse haben. Die Bahnen selber wünschen sogar oft verschiedene Schutzmassregeln. Eine Bahn mit Bügelsystem z. B. wie die Siemens & Halske'sche wünscht andere Schutzmassregeln als eine Bahn mit dem Trolleysystem. Von einer mangelnden Einheitlichkeit in der Behandlung der Sache kann nicht die Rede sein, da alle diese Fälle bei der Zentralverwaltung zur Verhandlung kommen. Dass sich im Laufe der 10 bis 12 Jahre, in denen sich die Starkstromtechnik zu ihrer jetzigen Bedeutung entwickelt hat, auch die Technik der Schutzmassregeln sich in Einzelheiten geändert hat, ist selbstverständlich. Wenn die Herren die Schmelzsicherungen als alleiniges Palladium ansehen, so können wir dem nicht

beitreten. Allerdings hat die Reichspostverwaltung in diesem Jahre angeordnet, überall, wo Starkstromanlagen konkurriren, die Schwachstromanlagen durch Schmelzsicherungen, und zwar erst durch Grobsicherungen und dann durch Feinsicherungen, zu schützen. Das hilft aber nur denjenigen, die am Apparate sind, sei es den Theilnehmern in den Häusern, oder den Beamten in den Vermittelungsämtern; für die Berührungen unterwegs bietet das keinen Schutz. Nun bitte ich zu bedenken, dass durch herabfallende Drähte Arbeiter auf den Dächern, Angestellte der Verwaltung, auch Private, die an den Leitungen vorbeigehen, getroffen werden können, lange ehe ein solcher Starkstrom die Schmelzsicherung erreicht hat. Also im Interesse des Schutzes des Publikums und des Schutzes unserer Beamten müssen wir neben den Schmelzsicherungen noch Massregeln verlangen, welche die Berührung, also die Ursache des Schadens thunlichst verhüten. Jedenfalls kann ich die Herren versichern, dass von Büreaukratismus und Fiskalität dabei nicht die Rede ist. Es haben sich im ganzen gerade in den letzten Jahren die Verhältnisse zwischen der Telegraphenverwaltung und den Starkstromunternehmungen immer besser und freundlicher gestaltet, und es sind wenige Fälle nur, in denen nicht gütliche Uebereinkommen auch über die Schutzmassregeln erzielt worden wären. Insbesondere sind die Rechte der Telegraphenverwaltung auf Grund des § 12 des Telegraphengesetzes nur auf die allerdiskreteste Weise von der Zentralbehörde angewendet worden. Im übrigen ist auch für eine Willkür der Telegraphenverwaltung gar kein Raum, da schon nach dem jetzigen Zustand nicht sie in letzter Linie entscheidet, sondern die Landesbehörde, die durchaus nicht lediglich auf Seiten der Telegraphenverwaltung steht.

Wenn ich nun noch mit wenigen Worten auf den § 12, die Beschränkung des Privateigenthümers durch die Verpflichtung, Leitungen durch den Luftraum über den Häusern zu dulden, komme, so geschieht das auch nur, um einem Missverständniss vorzubeugen. Der geehrte Herr Abgeordnete hat gesagt, was in § 12 stehe, ergebe sich schon aus § 905 des Bürgerlichen Gesetzbuches. Das trifft doch nicht vollkommen zu; es ist wenigstens vom Reichsgericht angenommen worden, dass ein Interesse des Privateigenthümers, die Führung von Drähten über sein Haus zu verbieten, schon darin bestehen könne, dass er eine künftige Beeinträchtigung seines Privateigenthums befürchte. Darin unterscheidet sich der § 12; er sagt, so lange keine gegenwärtige Beeinträchtigung stattfindet, soll das Ueberschreiten gestattet sein, sowie aber eine Beeinträchtigung eintritt, hat die Telegraphenverwaltung zu weichen. Ich glaube, das entspricht allen Anforderungen der Billigkeit und enthält nur eine Fortbildung des Prinzips des Bürgerlichen Gesetzbuchs, die aber doch besonders ausgesprochen werden muss. Die von dem Herrn Vorredner vermisste Bestimmung, dass bei vorübergehenden Störungen Schadenersatz zu leisten sei, steht im Abs. 2 des § 12.

Nun will ich noch zum Schluss auf eins hinweisen. Gerade die hauptsächlich von diesem Gesetz berührte Starkstromtechnik hat sich, soweit meine Informationen reichen, dieser Vorlage ziemlich freundlich gegenübergestellt. Es wird ja wahrscheinlich noch eine Eingabe von dem Verbande der Elektrotechniker kommen; ich glaube aber, dass nur sehr wenige Differenzpunkte dabei noch übrig sind. Die Starkstromtechnik hat meines Erachtens mit das grösste Interesse am Zustandekommen dieses Gesetzes; denn die Durchführung des Doppelleitungsbetriebes ist ohne ein solches Wegegesetz praktisch unmöglich. Sobald aber das Doppelleitungssystem durchgeführt ist, haben die Hauptausgaben, die der Starkstromtechnik aus § 12 des Telegraphengesetzes erwachsen, ihren Boden verloren; dann können die Kosten für gemeinschaftliche Rückleitungen nicht mehr entstehen, und die Telegraphenverwaltung ist ja auch bereit und gewillt, durch Herstellung der Doppelleitungen diese Kosten in Zukunft auf ihre eigene Rechnung zu übernehmen. Aber natürlich muss sie zu dem Behufe in der Lage sein, diese zum Theil unterirdischen und höchst kostspieligen Anlagen in einer recht gesicherten Weise anzubringen.

Die Eingabe von den Oberbürgermeistern ist mir heute früh erst zu Gesicht gekommen; soweit ich sie aber durchgelesen habe, stehen die berufenen Vertreter der grossen Kommunen wesentlich freundlicher dem Gesetz gegenüber als der Abgeordnete Lenzmann. Ich fürchte, dass wir bei Durchführung des reinen Entschädigungsprinzips, wie es der Abgeordnete Lenzmann weiter über das in der Eingabe der Oberbürgermeister geforderte Mass hinaus gegenüber dem § 1 aufgestellt hat, schwerlich zu einer Einigung kommen. Ueber die Wünsche, die mir bis jetzt aus den Petitionen der Oberbürgermeister und aus den wohl noch im Werden befindlichen Petitionen des Verbandes der Elektrotechniker bekannt geworden sind, halte ich eine Verständigung für wohl möglich.

Dr. Siemens, Abgeordneter: Ich würde in dieser vorgerückten Stunde die Geduld des Hauses nicht weiter missbrauchen, wenn mich nicht einige Bemerkungen des Herrn Staatssekretärs dazu veranlassten, der sich auf eine Zustimmung der Starkstromindustrie berief. Ich glaube, ich bin der Einzige im Hause, der eine Zeit lang wenigstens in gewissen Beziehungen zur Starkstromindustrie gestanden hat, deren Interessen ich in den Kommissionsverhandlungen von 1892 zu vertheidigen suchte. Ich ergreife das Wort, damit nicht aus meinem Schweigen gefolgert werde, die Starkstromindustrie stimme dieser Vorlage

begeistert zu; im Gegentheil, ihre Auffassungen sind sehr gemischte. In den letzten Jahrzehnten hat sich eine gewisse Verschiedenheit der Interessee zwischen der Schwachstromindustrie, der Telegraphie und Telephonie, und dem Kraftstrom öfter bemerkbar gemacht. Heute wird jedermann anerkennen, dass die Starkstromindustrie viel mehr gewachsen ist und sehr viel grössere Bedeutung für unser wirthschaftliches Leben hat als Telegraphie und Telephonie. Wir müssen heute anerkennen. dass ein grosser Theil unseres Fabrikationsbetriebes, unseres Eisenbahnbetriebes durch Kraftstrom besorgt wird; wir werden in den nächsten zehn Jahren ein noch unendlich viel grösseres Gebiet erobern als bisher, während die Telegraphie und Telephonie sich nur lokal ausdehnen kann. Insofern besteht ein gewisser Gegensatz.

Es wird natürlich ein gewisses Bedenken in allen diesen Kreisen erregen, wenn alle Gutachten über das, was nach Möglichkeit und thunlichst geschehen kann oder erfolgen soll, von einer Behörde abgegeben werden, die gleichzeitig als Vertreterin eines Monopols ein Interesse an einer bestimmten Gestaltung der Dinge hat. Selbst der wohlmeinendste und gerechtest denkende Beamte wird sich vor gewissen Gefahren nach dieser Richtung nur mit Schwierigkeit schützen

Diese Situation wird dadurch noch erschwert, weil der telegraphische und Telephonbetrieb bei uns auf einer Grundlage geführt wird, die wissenschaftlich angreifbar ist.

Die in der Bewegung des Wassers oder aus der Kohle u. s. w. zu gewinnende Energie wird von dem, der maschinelle Einrichtungen dazu trifft, in Elektrizität verwandelt; diese wird gebunden an den Draht und wird dadurch ein Gefangener des Menschen, sein Sklave, der für ihn die Arbeit thut. Deshalb ist meines Dafürhaltens das Gerichtsurtheil, dass man Elektrizität nicht stehlen könne, ausserordentlich bedenklich. Nichts ist mehr ein Privateigenthum des Menschen als gerade die Elektrizität. Nur ist die Benutzung der Elektrizität an eine Voraussetzung geknüpft: an die, dass ein Kreislauf geschlossen bleibt, und dass die Elektrizität von dem positiven Pol nach dem negativen zurückkehrt. Nun haben vor ungefähr 60 Jahren Steinheil und Morse die Entdeckung gemacht, dass die Elektrizität sich ihren Weg selber sucht, wenn man sie in die Erde versenkt und dass sie von selbst nach dem negativen Pole zurückkehrt. Zu den Zeiten, wo man nur schwache Ströme hatte, wo die Telegraphie die Alleinherrschaft über die Strassen ausübte, versenkte man ohne jedes Bedenken mit der grössten Kaltblütigkeit, und ohne irgend welche Interessen zu verletzen, den Strom in die Erde und liess ihn sich seinen Weg suchen. Das hat sich geändert; heute treten Störungen ein, wenn solche vagabondirenden Ströme unkontrollirt wieder nach Hause zurückkehren und andere Anlagen in der Nähe sind. Aus dem Umstand, dass man früher etwas gethan hat, ohne dass sich ein Kläger fand, darf man aber nicht die Folgerung herleiten, dass man dazu berechtigt sei. Die Wissenschaft erfordert, dass der Strom geschlossen bleibt, und dass, wer sich des Stromes bemächtigt, ihn auch wieder zurückführt. Derjenige, welcher diese Forderung nicht erfüllt, ist für den dadurch erzeugten Schaden gerade ebenso verantwortlich wie jemand, der auf einem Pferde reitet, am Ziele angekommen, absteigt und das Pferd ruhig allein laufen lässt, weil es ja doch den Weg nach seinem Stall allein finden wird. Wenn das Pferd etwas anrichtet, ist dieser Mann dafür verantwortlich. Insofern ist meines Dafürhaltens auch der Anspruch der Telegraphie unberechtigt, wenn sie sagt: ich darf in der Benutzung der Strassen trotz meiner ungenügenden Einrichtungen nicht gestört werden; die anderen Leute müssen sich so einrichten, dass mein Pferd frei umherlaufen kann. Nur so lange bleibt dieser Anspruch berechtigt, als es keinen Kläger giebt; er wird wissenschaftlich und rechtlich unbegründbar in demselben Augenblick, wo andere Leute kommen und ihrerseits auch die Strassen benutzen wollen; denn die Strasse ist ein Verkehrsort. So gut wie auf der Strasse der Frachtwagen und das Dreirad nebeneinander fahren können, ohne sich gegenseitig zu stören, so gut können dies auch die verschiedenen elektrischen Betriebe — darüber lässt die Wissenschaft heute gar keinen Zweifel mehr bestehen —, wenn die Rückleitung eingeführt wird.

In der Nichtberücksichtigung dieser Verhältnisse besteht der Fehler des Gesetzes von 1892, und dieser Fehler wird verstärkt durch § 6 und § 12 der gegenwärtigen Vorlage. Im Jahre 1892 waren wir über eine Reihe Dinge noch lange nicht so klar wie heute. Ich entsinne mich noch, dass ich ausgelacht worden bin, als ich die Wichtigkeit der Kraftstrombenutzung betonte und die Preise nannte, zu denen man den Kraftstrom darstellen könnte. Wir sind heute wissenschaftlich und technisch weiter als damals und haben sehr viel mehr Erfahrungen. Während wir im Jahre 1892 die Lösung der Frage noch im Kompromiss suchten, indem wir Bedenken trugen, uns über die Rechtsfrage zu äussern, wenn zwei Unternehmungen nebeneinander konkurriren, während wir damals für denjenigen entschieden, welcher im Besitz war, — so können wir heute schon erkennen, dass es wahrscheinlich ein Fehler sein werde, den Besitzstand zur alleinigen Grundlage der Entscheidung zu machen.

Ich gebe dem Herrn Staatssekretär vollkommen Recht, wenn er sagt: wir sind noch nicht so weit, um ein Elektrizitätsgesetz mit absoluter Sicherheit machen zu können. Ich möchte für mich hinzufügen, dass ich bei den mancherlei sozialen und fiskalischen Neigun-

gen, die gegenwärtig in unseren politischen Körperschaften dominiren, gar nicht wünsche, dass ein Elektrizitätsgesetz gemacht wird. (Heiterkeit.) Insofern dränge ich darauf nicht; aber ich möchte die Herren, die in die Kommission gehen und diese Seite der Sache zu prüfen haben werden, dann auch bitten, dass sie dieselbe nicht übersehen, und dass sie auf Anerkennung des Satzes dringen mögen, dass jemand, der eine unvollkommene, den wissenschaftlichen Anforderungen nur unvollkommen entsprechende Anlage gemacht hat, nicht das Recht besitzt, Geldausgaben zu fordern von demjenigen, der diese Unvollkommenheiten aufdeckt. Es liegt klar auf der Hand, dass man zu viel verlangen würde, wenn man sagen wollte: nun muss die Postverwaltung an allen denjenigen Orten, wo ein Telephon verlangt wird, auch Rückleitung anlegen. Auf dem Lande, wo auf Strecken von hunderten und tausenden von Kilometern nur ein einziger Draht zu sehen ist, würde eine solche Forderung ein wirthschaftlicher Unsinn sein; aber in Fällen des Konflikts, und wenn grosse Interessen gegen einander stehen, wird die Frage sicherlich nicht unter allen Umständen zu Gunsten der Postverwaltung entschieden werden dürfen Deshalb glaube ich, dass bei der betreffenden Formulirung der §§ 6 und 12 die Herren, die in die Kommission gehen, ihre ernste Aufmerksamkeit auch dieser Seite zuwenden sollten.

Ich will die Herren nicht weiter belästigen. Ich habe hier nur diese Seite der Frage anregen wollen, um der Interpretation vorzubeugen, als ob die Starkstromindustrie mit Begeisterung der gegenwärtigen Vorlage zustimmt. Ich möchte für meine Person eher das Gegentheil annehmen.

III. Auszüge aus Geschäftsberichten.

1. Strasseneisenbahn-Gesellschaft in Hamburg

Der Jahresbericht für 1898 stellt einen günstigen Verlauf des Geschäftsjahres fest, trotz des verminderten Verkehrs auf der Ringbahn wurden erhebliche Mehreinnahmen im Gesammtbetriebe und auch beim Betriebe der Wagenbauanstalt Falkenried erzielt. Die Gleisführung über den Jungfernstieg wurde von der Bürgerschaft genehmigt, die Schleife über den Dornbusch aber bedauerlicher Weise abgelehnt, die neuen Querlinien sind erst theilweise zur Ausführung gekommen. Die seit Anfang 1897 eingeführten Tarifermässigungen haben keine entsprechende Frequenzvermehrung der verbilligten Linien, sondern eine empfindliche Mindereinnahme herbeigeführt. Auch die seit Mai 1898 eingeführten Arbeiter-Frühzüge sind bislang noch verlustbringend. Die Entwicklung des Verkehrs auf den einzelnen Linien war sehr ungleichartig. Die Linien nach Wandsbeck und Barmbeck zeigen erhöhte Frequenz, während die Linien nach Eimsbüttel sowie der Alsterring, der Grindelring und die Ringbahn erhebliche Abnahme des Verkehrs aufweisen. Auf der Strecke Landungsbrücken—Ottensen wurde wegen der schlechten Frequenz die Tourenzahl eingeschränkt. Im ganzen wurden 6,6 % Wagenkm mehr als im Vorjahre gefahren, aber nur 3,9 % Mehreinnahme erzielt. Die Einnahme auf das Wagenkilometer einschliesslich Abonnements betrug 32,5 (33,34) Pf, auf die Person 11,52 (11,43) Pf. Befördert wurden ohne Abonnenten 61 024 004 (59 776 582) Fahrgäste und eingenommen 7 029 462,85 (6 830 625,96) Mark. Geleistet sind insgesammt 23 349 475 Wagenkm, wovon 22 946 766 Wagenkm auf den elektrischen Betrieb, 104 773 Wagenkm auf den Pferdebetrieb und 297 935 Wagenkm auf Wagentransporte entfallen. Ohne Zurechnung der Abonnenten und der Extrawagen wurden auf das Wagenkm im elektrischen Betriebe 30,5 (31,4) Pf, im Pferdebetrieb 23,1 (29,4) Pf vereinnahmt. Die Gesammteinnahmen einschliesslich 4.9 977,10 (370 401,7) M für Abonnements betrugen 7 499 765 (7 215 819) M. Im Berichtsjahre wurde der Bahnhof Falkenried in seiner ganzen Ausdehnung als Wagenbauanstalt und Zentral-Reparaturwerkstätte eingerichtet, auch erhielt derselbe eine eigene elektrische Zentrale für Kraft- und Lichtabgabe. Es wurden im Berichtsjahre 345 Wagen abgeliefert, und zwar nach Berlin, Essen, Leipzig, Wien, Christiania, London, Moskau, Bremerhaven und Bergen. Am Jahresschluss standen 169 Wagen in Arbeit. Für 1899 sind 600 Wagen beordert, grössere Lieferungen für das Jahr 1900 sind in Unterhandlung. Der aus dem Wagenbau erzielte Gewinn ist mit aufgeführt unter „Diverse Einnahmen“, welcher Posten 295 082,37 M ausmacht.

Die Motorwagen durchliefen 16 459 099 km, die Anhängewagen 6 785 602 km. Ohne Verzinsung, Amortisation und Führerlöhne stellten sich die Zugkosten für das Motorwagenkilometer wie folgt:

	Pf
Für Strom (Anhängewagen gleich 1/3 Motorwagen gerechnet) . .	5,077
„ Reparatur und Reinigung der Motoren und Untergestelle. .	1,077
„ Schmiermaterialien	0,100
„ Gehalt des Aufsichtspersonals	0,098
„ Unterhaltung der Stromleitung	0,216
„ Rückstellung zum Erneuerungsfonds	0,065
zusammen	7,336

Die Gesammtausgaben für den elektrischen Betrieb betrugen 1 345 641 M, wovon auf Stromkosten 949 631 entfallen. Dem Erneuerungsfonds sind 125 000 M zugewiesen. Die Ausgaben für Bahnreparatur betrugen 175 044 (126 816) M, die Mehrausgabe entfällt hauptsächlich auf Pflasterreparaturen. Die Bahnreinigung erforderte nur 27 324 (92 469) M, da

seit Beginn des Berichtsjahres die Gesellschaft von dem Beitrag zur städtischen Strassenreinigung befreit ist, da ferner alle Motorwagen mit mechanischen Schienenreinigern versehen sind und endlich der Winter völlig schneefrei war. Die Kosten der Bahnreinigung stellen sich auf nur 13 Pf auf das Meter Gleis und Jahr. Für Wagenreparatur und Reinigung wurden 277409 (279786) M verausgabt, für Unterhaltung der Untergestelle der Motorwagen ausserdem 107837 M. An Staats- und Konzessionsabgaben sind 749201 M nachgewiesen, wovon auf allgemeine Steuern 101395 Mark entfallen, ferner auf Konzessionsabgabe für Hamburg 618389 M, für Altona 17089 M und für Wandsbeck 12327 M. Es wurden im Dienste der Gesellschaft beschäftigt 2628 (2485) Personen, welche an Löhnen 3162775 (2915576) Mark erforderten. Die Mehrausgabe rührt hauptsächlich her von der Lohnzulage für Schaffner und Führer und von der Verkürzung der durchschnittlichen Arbeitszeit. Die Betriebskrankenkasse zählte am Ende des Berichtsjahres 2648 Mitglieder und hatte ein Vermögen von 78720 M. Zur Versicherungskasse gehören 99 Angestellte mit 147000 M Versicherungssumme, zur Pensionskasse gehören 1923 Mitglieder. Letztere Kasse hat ein Vermögen von 387717 M, die Gesellschaft zahlte einen Jahreszuschuss von 20000 M. Auf Bahnhof Falkenried ist ein neues Verwaltungsgebäude mit einem Kostenaufwande von 180000 M errichtet worden. Auf dem neu angekauften Terrain für den Bahnhof Lehmoeg sind zwei siebengleisige Wagenhallen mit den Nebenanlagen erbaut worden, die Gesammtkosten einschliesslich Grunderwerb betrugen 415301 M. An Fuhlsbütteler Strasse wurde ein neues Grundstück für 101583 M gekauft. Das Konto für Bahnhöfe und Grundstücke hat um 617918 Mark zugenommen, es steht jetzt mit 6615750 Mark zu Buch, abgeschrieben sind 91750 M. Das Bahnbaukonto hat sich erhöht um 814610 Mark, wovon auf neu konzessionirte Linien 526367 M und auf Aenderungen vorhandener Gleisanlagen 288244 M entfallen. Bei einer Gleislänge von 224,2 km steht das Bahnbau-Konto mit 16062610 M zu Buch, abgeschrieben sind 442610 M. Das Wagenkonto beträgt 780000 M, abgeschieben sind diesmal 104000 M. Vorhanden sind noch 78 Pferde mit einem Buchwerthe von 250 M für das Stück. Das Uniformenkonto beträgt nach Abschreibung von 103864 M nur noch 44000 M, d. h. für jeden Mann 29 M. Die Werkstatt- und Magazineinrichtung Falkenried steht nach 63000 M Abschreibungen mit 245817 M zu Buch, wovon 124804 M auf Neuanlagen entfallen. Die Neubelastung des Kontos „Elektrische Anlage“ beträgt 515635 M, das Konto steht zu Buch mit 8525704 M, amortisirt sind 235917 M. Für die Beschaffung der elektrischen Durchgangsbremse werden nach dem Bericht 500000 M nöthig sein. Der Bruttogewinn des Berichtsjahres beträgt 2658242 M, hiervon verbleibt nach 1252830 M Abschreibungen ein Reingewinn von 1405412 M. Davon kommen auf Tantièmen 84825 M, auf 8% Dividende auf 16,5 Mill. Mark Aktienkapital 1,32 Mill. Mark und zum Spezial-Reservefonds 1087 M. Die Gesellschaft ist belastet mit 16,5 Mill. Mark Aktienkapital, 9736500 M Obligationen, 1710835 Mark Hypotheken und 626644 M für diverse Kreditoren. Die Materialienvorräthe stehen mit 1478413 M in der Bilanz.

Die Generalversammlung vom 6. April 1898 hat die Fusion mit der Hamburg-Altonaer Trambahn gesellschaft beschlossen sowie eine Erhöhung des Aktienkapitals um 4,5 Mill. Mark.

2. Deutsche Strassenbahngesellschaft in Dresden.

Das abgelaufene neunte Geschäftsjahr der Gesellschaft brachte befriedigende Ergebnisse. Der elektrische Betrieb der Linie Seestrasse—Carolabrücke—Neustädter Bahnhöfe ist theils mit Oberleitung, theils mit Akkumulatoren eingerichtet worden. Diese Akkumulatoren (von der Sächsischen Akkumulatorenfabrik geliefert) wiegen 1 t für jeden Wagen und haben sich bewährt. Mangels elektrischer Kraft wurde die neue Linie Weisseritzstrasse—Löbtau—Plauen mit Pferdebetrieb eingerichtet. Es wurden auf das Wagenkilometer 32 (30) Pf vereinnahmt und 2,89 (2,67) Personen befördert. Insgesammt wurden befördert einschliesslich Abonnenten 16846917 (14792283) Fahrgäste oder 14% mehr und dafür eingenommen 1877232 (1678609) M oder 12% mehr. Die Betriebsausgaben bei 37,9 (36,4) km Streckenlänge betrugen 1467944 (1272447) M oder 15% mehr. Die Gesammtleistungen an die Stadt Dresden stellten sich bis zum Ende des Berichtsjahres auf 2716892 M, wovon auf das Berichtsjahr 358302 M entfallen. Von dem mit der Dresdener Strassenbahn gemeinschaftlich angelegten Ausgleichsfonds im Betrage von 283056 M gehören der Gesellschaft 141528 M. Die Gesammteinnahme aus dem Betriebe stellte sich auf 1940971 (1729916) M. Der Bruttogewinn beträgt 407966 M, wovon entfallen auf Abschreibungen 24730 M, auf Rückstellungen 27820 M, auf den Pensionsfonds 6000 M, auf Tantièmen 34564 M, auf 6% Dividende auf 5 Mill. Mark Aktienkapital 300000 M und auf Vortrag 14852 M. Die weitere Einrichtung des Pferdebetriebes (mangels elektrischer Stromlieferung seitens der Stadt) erforderte den Ankauf von 22 Pferden. Der Grundbesitz der Gesellschaft umfasste 12,02 ha mit einem Buchwerthe von 1621328 M. Neu hergestellt bezw. ausgewechselt wurden 12,1 km Gleis. Bei den Neuanlagen wurden Phönix-Rillenschienen, Profil 14e, mit Halbstoss und Fusslasche verlegt, mit der doppelten Fusslasche sind bei den alten Stumpfstossgleisen sehr gute Erfolge erzielt worden. Am Ende des Berichtsjahres umfasste das Bahnnetz 84,77 Gleiskilometer bei

42,48 km Streckenlänge. Hiervon stehen 37,92 km Streckenlänge im Betriebe. Auf dem Bahnhof Pieschen wurde mit einem Kostenaufwande von 89 218 M eine Wagenhalle für 44 Motorwagen errichtet. Es sind vorhanden 197 Wagen, wovon 99 Motorwagen. Im Bau befinden sich 19 Motorwagen. Die Wagenunterhaltung erforderte 180 843 M. Das Wagenkonto steht mit 1 375 821 M zu Buch. Von Pferden sind 265 Stück vorhanden mit einem Buchwerth von 400 M für das Stück. Der Gesundheitszustand der Pferde war gut, die Pferde leisteten bei Einspännern bis 22 km täglich. Die Betriebslänge des Bahnnetzes betrug 49,3 km, wovon 23,6 km elektrisch betrieben wurden. Geleistet wurden insgesammt 5 828 129 (5 533 900) Wagenkm, wovon 4 090 243 (3 647 935) Wagenkm auf den elektrischen Betrieb entfallen. Die Pferdebahn brachte eine Einnahme von 27 (27) Pf, die elektrische Bahn ein Einnahme von 34 (32) Pf für das Wagenkilometer. Die beste Linie ist die Strecke Hauptbahnhof—Albertbrücke—Neustädter Bahnhöfe mit 44 (44) Pf Einnahme. Weit unter den Betriebskosten arbeitete die Linie vom Bergkeller. Die beförderte Person brachte 11,14 (11,35) Pf Einnahme, bei weiterer Ausdehnung des Bahnnetzes und Einführung des 10 Pf-Tarifs hält die Verwaltung eine Erhöhung des Abonnementspreises für erforderlich. Die speziellen Betriebsnachweise lassen eine günstige Steigerung der Einnahmen auch weiter erwarten neben einer gleichzeitigen Verminderung der Betriebskosten, obgleich der hohe Strompreis der Stadt Dresden einen Vergleich mit anderen grossstädtischen Betrieben nicht zulässt. Die gesammten Betriebsausgaben werden ausgewiesen mit 1 462 944 M, wovon entfallen auf Löhne 503 786 M, auf elektrische Kraft und Licht 379 714 M, auf Futter und Streumaterial 135 719 Mark, auf Wagenunterhaltung 180 843 M, auf Hof- und Bahnreinigung 46 282 M, auf Unterhaltung des Bahnkörpers 56 456 M, auf Steuern 26 935 M, auf Miethen 45 148 M, auf Kranken- und Invaliditätsversicherung 11 399 M.

Das Personal der Gesellschaft besteht aus 698 (635) Personen. Der Unterstützungsfonds beträgt 5551 M, der Pensionsfonds 21 050 M Die Kosten der Pferderation betrugen 1,42 (1,29) Mark. Die Gesellschaft ist belastet mit 5 Mill. Mark Aktienkapital und 4 970 000 M Prioritäts-Obligationen, ferner mit 247 930 M Hypotheken. Es stehen ferner zu Buch der Reservefonds mit 569 774 M, der Amortisationsfonds mit 285 438 M, das Konto-Korrentkonto mit 216 889 Mark, weiter der Bahnkörper mit 5 993 917 M, das Bahnhofs- und Grundstückkonto mit 1 621 328 M, das Wagenkonto mit 1 375 821 M, das Geschirrkonto mit 110 600 M, das Inventurenkonto mit 298 591 M, das Bankguthaben mit 1 171 325 M, das Kautionskonto mit 265 482 Mark, endlich das Effektenkonto mit 924 014 M. Wir wollen nicht unerwähnt lassen, dass dem Jahresberichte eine gut ausgeführte Karte des Bahnnetzes der Gesellschaft beigegeben ist.

3. Elektrische Strassenbahn in Breslau.

Im Berichtsjahre wurden zwei neue Linien von zusammen 4 km Betriebslänge dem Verkehr übergeben, der Bericht konstatirt hierbei die schnelle und wohlwollende Erledigung aller Verhandlungen durch die betheiligten Staats- und Kommunalbehörden. Zur Verwendung kamen Rillenschienen, Profil 14a, mit bester Stossverbindung. Für die neue Linie Brüderstrasse—Rothkretscham hatte die Gesellschaft die Neupflasterung der 1 km langen Neuen Tauentzienstrasse fast in ganzem Umfange zu übernehmen. An verschiedenen Stellen wurde der chaussirte Fahrdamm der Linie durch gutes Pflaster ersetzt, wodurch Sonderausgaben von 53 500 M entstanden. Auf dem Depot wurde ein mit Wellblecheindeckung versehener neuer Wagenschuppen für 66 Motorwagen erbaut, die Werkstätte vergrössert und die Schiebebühnenanlage erweitert. Es wurden wegen der Ausdehnung des Bahnnetzes neu beschafft 20 Motorwagen und 35 Anhängewagen. Die neuen Wagen ziehen zwei Anhängewagen, sie erhielten in Abweichung von der früheren amerikanischen Type ein höheres Oberlicht, grosse Seitenfenster, vergrösserte Plattformen, sowie eine Stirnwand-Ventilation. Der Wagenpark umfasst jetzt 75 Motorwagen, 100 Anhängewagen (davon 70 offene Wagen) und eine ganze Reihe von Arbeitswagen für verschiedene Betriebszwecke. Die Bahnlänge der Gesellschaft beträgt 16,46 km, die Gleislänge 34,21 km, die Betriebslänge 19,53 km. Es stehen 361 Personen im Dienste der Gesellschaft. Es wurden geleistet 3 016 814 (2 393 632) Wagenkm, die Fahrtenzahl auf den beiden neuen Linien musste indessen wegen zu erheblichen Rückganges der kilometrischen Einnahmen alsbald entsprechend eingeschränkt werden. Zu etwaiger Herstellung einer zweiten Kraftstration, einer neuen Wagenhalle und einer Pufferbatterie wurde ein grösseres Terrain an der Ohlauer Chaussee erworben. Bei einer Gesammtleistung der Motorwagen von 2 184 254 km und der Anhängewagen von 832 560 km wurden eingenommen 888 903 M oder auf das Wagenkilometer 32 Pf, wobei der Anhängewagen zu $^2/_3$ des Motorwagens gerechnet ist. Befördert wurden ohne Abonnenten 8 889 034 Fahrgäste. Die Betriebsausgaben stellen sich einschliesslich 74 184,32 M für Abgaben und Steuern auf 427 951,14 M oder auf durchschnittlich 14,3 Pf für das Wagenkilometer. Von dem Bruttogewinn von 440 476 M, welcher nach 13 515 M für Abschreibungen auf Uniformen, Inventarien und Pferden und Wagen und nach 50 000 M für Obligationenzinsen verbleibt, werden verwendet für den Erneuerungsfonds 100 000 M, für den Amortisationsfonds 45 000 M, für den Reservefonds 23 274 M, sodann für 8 % Dividende auf 3,15 Mill. Mark Aktienkapital 252 000 M, für Tantièmen 18 529 M und für den Vortrag 1673 M. Die Gesellschaft ist belastet mit einem Aktienkapital von 3,15 Mill. Mark und einer Obligationenschuld von 2 Mill. Mark

Der Amortisationsfonds beträgt 193 708 M, der gesetzliche Reservefonds 73 391 M, der Erneuerungsfonds 236 851 M, der Spezial-Reservefonds 39 317 M, der Wohlfahrts- und Unterstützungsfonds 1802 M, die Heimannsche Stiftung 14 202 M, das Baukonto Stammbahn 19 387 Mark. Demgegenüber stehen die Gesammtkosten der Anlage mit 5 131 132 M, der Bau neuer Linien mit 29 492 M, die Materialienbestände mit 173 641 M, die Dienstkleidungen mit 1 M, die Inventarien und Utensilien mit 7000 M, Pferde und Wagen mit 4000 M, diverse Debitoren mit 90 008 M, das Bankguthaben mit 77 666 M und das Effektenkonto mit 689 077 M.

Die Betriebskrankenkasse besitzt bei 356 Mitgliedern ein Vermögen von 9576 M, der Zuschuss der Gesellschaft betrug im Berichtsjahre 2362 M.

4. Posener Strassenbahn in Posen.

Im Berichtsjahre wurde auf den Linien der Gesellschaft der elektrische Betrieb eingeführt, und zwar zunächst mit 25 Motorwagen. Die Depotanlagen wurden entsprechend umgebaut und eine eigene Kraftstation von 300 PS Leistung nebst Pufferbatterie eingerichtet. Die Gesammtkosten der Anlage stellen sich bis jetzt auf 1 470 679 M, wovon entfallen auf Konzessionserwerb und Gleise 510 005 M, die Kraftstation 344 465 M, die Depotgebäude 100 966 M, die Streckenausrüstung 213 227 M, die Wagen 276 541 M, die Werkstätteneinrichtung 8489 M und die Betriebsutensilien 16 906 Mark. Bei Betriebserweiterung soll ein drittes Maschinen-Aggregat in der Zentrale aufgestellt werden, von den Anlagen für Lichtabgabe an Private wird abgesehen, da die Stadt Posen diese letzteren Anlagen im Falle der Uebernahme der Zentrale nicht mitübernehmen will. Die Betriebseinnahmen stellen sich einschliesslich 5000 M an Zuschüssen der Vororte auf 340 206 (210 310) M. Geleistet wurden 904 963 Wagenkm und befördert 3 227 885 Fahrgäste. Die Einnahme für das Wagenkilometer betrug 37 (44) Pf, die reinen Betriebskosten 19,1 (29,1) Pf, letztere im elektrischen Betrieb nur 17,9 Pf. Von diesen Betriebskosten entfallen auf den Betriebsdienst 7,76 Pf, auf die Stromerzeugung 5,77 Pf, auf die Wagenunterhaltung 1,54 Pf, auf Unterhaltung der Gleise und Leitungen 1,15 Pf, auf Steuern und Abgaben 0,12 Pf. Die gesammten Betriebskosten einschliesslich 25 223 M für Pferdebetrieb betrugen 179 537 M. Nach Zuweisung von 10 000 M zum Amortisationsfonds verbleibt ein Gewinn von 130 609 M. Von dieser Summe entfallen 6524 M auf den Reservefonds, 2994 M auf Amortisation der Kraftstation, 34 260 M auf den Erneuerungsfonds, 7598 M auf Tantièmen, 70 000 M auf 7% Dividende auf das Aktienkapital von 1 Mill. Mark und 9232 M auf Vortrag. Es stehen zu Buch diverse Kreditoren mit 728 708 M, der Amortisationsfonds mit 56 903 M, der Reservefonds mit 6011 M, das Bahnen- und Konzessionskonto mit 776 764 M, ferner ausser den oben mitgetheilten Konten der Neuanlagen das Depot- und Gebäudekonto mit 174 852 M, das Betriebs-Utensilienkonto mit 18 906 M, das Materialienkonto mit 47 128 M, das Kautionskonto mit 41 072 M, das Bankguthaben mit 20 275 M. Das Zinsenkonto figurirt in der Gewinn- und Verlustrechnung mit 20 177 M.

5. Kölnische Strassenbahngesellschaft in Köln.

Im Jahre 1898 betrugen die Betriebseinnahmen 3 163 378 (2 785 240) Frcs., die Ausgaben 1 877 289 (1 739 001) Frcs., der Betriebsüberschuss 1 286 089 (1 046 239) Frcs. Die Betriebslänge aller Linien stellte sich auf 62,8 km, die Längen der Linien auf 54,06 km (wovon 46 km auf dem linken Rheinufer liegen), die einfache Gleislänge in den Strassen auf 80,86 km. Die Gesellschaft hat einen Grundbesitz von 4,19 ha mit 18 105 qm Grundfläche der Gebäude. Es sind vorhanden 696 Pferde, welche Zahl für den Sommerdienst 1899 auf 860 Stück erhöht werden soll. Der Wagenpark besteht aus 203 geschlossenen Wagen, 117 offenen Wagen, 45 verschiedenen Fahrzeugen, 24 im Bau begriffenen Wagen und 3 Omnibussen. Die Gesammtleistung im Berichtsjahre betrug 5 317 006 (4 978 275) Wagenkm, die Einnahme für das Wagenkilometer 59,5 (55,9) Cts., die Ausgabe 35,3 (36,3) Cts. ohne Abschreibung und Amortisation. Die Kosten der Zugkraft werden mit 18,8 (18,9) Cts. für das Wagenkilometer ausgewiesen, die Kosten einer Pferderation mit 1,61 Francs. Für Werthverminderungen, Abschreibungen und Rückstellungen wurden zusammen 336 140 Frcs. abgesetzt, der Reingewinn beträgt hiernach 902 872 Frcs. Hiervon entfallen auf die gesetzliche Rücklage 44 607 Frcs., auf Amortisation 10 000 Frcs., auf 5% erste Dividende 200 000 Frcs., auf verschiedene Tantièmen 76 503 Frcs., auf 6½% zweite Dividende 260 000 Francs, auf Gründerantheile 260 000 Frcs., auf ausserordentliche Aktientilgung 50 000 Frcs. und auf Vortrag 1762 Frcs. Die Gesellschaft ist belastet mit einem Aktienkapital von 4 Mill. Francs und mit Schuldverschreibungen im Betrage von 1 474 500 Frcs. Es stehen zu Buch die gesetzliche Rücklage mit 266 438 Frcs., das Konto für schwebende Verbindlichkeiten mit 145 103 Frcs., diverse Kreditoren mit 237 766 Francs, das Konto für Pferde- und Wagenverschleiss mit 932 572 Frcs., das Konto für Bahnbauverschleiss mit 20 000 Frcs., der Spezial-Reservefonds mit 250 000 Frcs., andererseits die Bahnanlagen mit 2 165 852 Frcs., die Immobilien mit 2 206 038 Frcs., die Pferde mit 710 206 Francs, die Wagen mit 717 725 Frcs., die Kautionen mit 73 625 Frcs., die Magazinbestände mit 261 804 Frcs., die eingelösten Aktien mit 477 000 Frcs., die zurückgekauften Aktien mit 132 960 Frcs., verschiedene Debitoren mit 4243 Francs, das Bankguthaben mit 1 156 352 Frcs. endlich das Effektenkonto mit 390 875 Frcs.

6. Magdeburger Strasseneisenbahn-Gesellschaft in Magdeburg.

Im Berichtsjahre sind die Verträge über die bevorstehende Einführung des elektrischen Betriebes abgeschlossen worden, die staatliche Konzession steht indessen trotz des Entgegenkommens der Behörden noch aus. Das Grundkapital der Gesellschaft ist um 3,6 Mill. Mark erhöht worden, wovon 1,2 Mill. Mark als Kaufpreis für das durch die Union Elektrizitätsgesellschaft erworbene alte Magdeburger Trambahnunternehmen gelten. Der Rest von 2,4 Mill. Mark wurde zum Course von 140% begeben. Die Stadt Magdeburg hat für Unterhaltung, Erneuerung und Reinigung des im Bahnkörper liegenden Strassenpflasters die einmalige Abfindung von 1,2 Mill. Mark an Stelle der dauernden Abgabe von 0,30 M für das Quadratmeter Bahnkörper angenommen. Die Vorbereitungen für den elektrischen Betrieb sind sowohl bezüglich der Gleisanlagen als auch der Depotbauten kräftig gefördert worden, für die östlichen Betriebsstrecken wurde ein besonderes Depotgrundstück erworben. Im Berichtsjahre waren 253 Personen im Dienste der Gesellschaft. Am Schluss des Jahres waren 299 Pferde vorhanden mit einem Buchwerthe von je 400 M, ferner 102 Strassenbahnwagen und 10 Arbeitswagen. Die Pferde leisteten durchschnittlich auf den Tag 23,03 km, die Ration kostete 1,25 (1,19) M. Es wurden gefahren 2092587 Wagenkm und 8684271 (8449499) Fahrgäste befördert. Die gesammte Einnahme betrug 901394 (877527) M. In der Rechnung werden die Ergebnisse der „Magdeburger Strassenbahn“ und der „Magdeburger Trambahn“ gesondert aufgeführt. Der Betriebsüberschuss der „Magdeburger Strassenbahn“ betrug 340677 M, davon wurden abgeschrieben 129495 M. Ferner stellte sich der Betriebsüberschuss der „Magdeburger Trambahn“ auf 109341 M, wovon 40000 M abgeschrieben wurden. Von dem Reingewinn entfallen auf Tantièmen 14626 M und auf neunprozentige Dividende auf das dividendenberechtigte Kapital von 2,4 Mill. Mark 216000 M, während 61079 M dem Dispositionsfonds überwiesen werden. Das Aktienkapital beträgt künftig 4,8 Mill. Mark, es stehen ferner zu Buch der Reservefonds mit 930000 M, der Dispositionsfonds mit 68068 M, die Kreditoren mit 107351 M, das Konto der „Union“ mit 159624 M, das Rücklagekonto mit 40000 M. Ferner figurirt in der Bilanz das Bahnbaukonto mit 340000 Mark, das Grundstückskonto mit 369018 M, das Gebäudekonto mit 280000 M, das Pferdekonto mit 119600 M, das Wagenkonto mit 30000 Mark, das Effektenkonto mit 1232512 M, das Bankguthaben mit 3685007 M, die Bestände mit 52776 M und das Konto für die Einführung des elektrischen Betriebes mit 204452 M.

IV. Amerikanische Patente.

Mitgetheilt durch das Patentbureau von

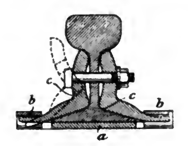
M. Schmetz,

Ingenieur in Aachen.

(Die Vereinsverwaltungen erhalten auf Verlangen von dem Patentanwalt M. Schmetz in Aachen unentgeltliche Auskunft über diese Gegenstände.)

1. Schienenstoss-Verbindung.

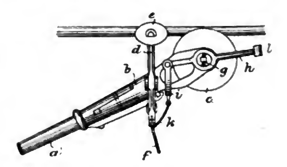
Unter dem Schienenstoss liegt eine Platte *a*, welche an ihren unter den Schienenfuss vorspringenden Kanten mit umgebogenen Lappen *b* versehen ist.



Die Lappen *b* bilden Schuhe, in welche die unteren Schenkel der Winkellaschen *c* greifen, wodurch die letzteren an seitlicher Verschiebung gehindert werden. Wie die unteren Laschenschenkel unter die Lappen *b* gebracht werden, zeigt die punktirt angedeutete Stellung der einen Lasche.

2. Kontaktrolle.

Der an dem oberen Ende der Kontaktstange *a* befindliche Rahmen *b* trägt ausser der Kontaktrolle *c* vor derselben zwei gegenüberstehende drehbar gelagerte Hebel

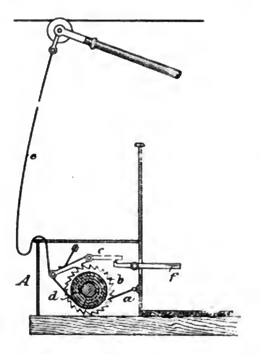


d, die an ihren oberen Enden Rollen *e* tragen, welche durch die Einwirkung einer zwischen den unteren Armen der Hebel *d* angeordneten Druckfeder von beiden Seiten stetig gegen den Leitungsdraht gedrückt werden. Die unteren Arme der Hebel *d* sind ausserdem noch durch Gelenkstücke verbunden, an denen die Schnur *f* befestigt ist. Wird die Schnur angezogen, so entfernen sich zunächst die Rollen *e* von dem Leitungsdraht. Bei fortgesetztem Zug wird

der auf der Achse *g* der Kontaktrolle *c* gelagerte Hebel *h* an dem Ende, welches durch *i* und *k* mit der Schnur verbunden ist, abwärts gezogen. Dadurch wird der andere Arm des Hebels *h* hochgezogen, und es stützt sich ein an diesem Arm befindliches isolirtes Querstück *l* gegen den Leitungsdraht, während die Kontaktrolle von dem Draht entfernt wird. Nach Aufhebung des Zuges auf die Schnur *f* wird zunächst der Hebel *k* sich von dem Draht entfernen, die Kontaktrolle *c* denselben erfassen, worauf dann die Hebel *d* durch die Einwirkung der Druckfeder wieder in ihre frühere Stellung zurückkehren.

3. Vorrichtung zum selbstthätigen Anziehen der Kontaktschnur.

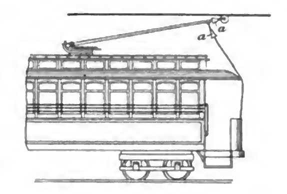
In einem vor der Plattform des Wagens angebrachten Gehäuse *A* ist eine unter der Einwirkung einer gespannten Spiralfeder *a* und durch ein laufendes Gesperre *b, c* arretirte Aufwickelrolle *d* gelagert,



an welcher das untere Ende der Schnur *e* befestigt ist. Das eine Ende der Sperrklinke *c* steht mit der Schnur *e* in Verbindung, so dass das Gesperre *b, c*, wenn die Kontaktrolle den Leitungsdraht verlässt und hochschnellt, durch den Ruck gelöst und infolge der dann zur Geltung gelangenden Spannkraft der Spiralfeder *a* die Schnur auf die Rolle *d* aufgewickelt wird. Durch einen Druck auf den auf der Plattform vorstehenden Fusshebel *f* wird das Gesperre *b c* wieder geschlossen.

4. Vorrichtung zur Ablenkung des Regenwassers von der Kontaktstange und ihrer Leitschnur.

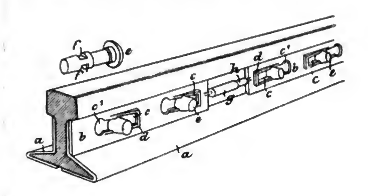
Dieselbe besteht aus einem glockenförmigen Körper *a*, von welchem je einer



an dem oberen Ende der Kontaktstange und an dem oberen Ende der Leitschnur angebracht ist.

5. Schienenstoss-Verbindung.

Auf den die Schienenenden umschliessenden Platten *a* liegen die Laschen *b*, welche mit Schlitzen *c* versehen sind, die keilförmig ansteigende Ränder *d* besitzen. Die Bolzen



e werden durch den runden Theil c^1 der Schlitze *c* und die letzteren deckende runde Löcher in den Platten *a* und den Schienenenden gesteckt und dann die Laschen *b* von einander entfernt, bis die keilförmigen Ränder *d* sich in die an den Bolzen befindlichen Einschnitte *f* fest eingeklemmt haben. Zur Verhütung des Lockerwerdens der Laschen ist zwischen denselben ein aus zwei ineinander geschobenen Hülsen *g* und *h* bestehendes Glied eingeschaltet, in welchem sich eine starke Feder befindet, welche bestrebt ist, die Laschen von einander zu entfernen.

V. Betriebs-Ergebnisse im Monat April 1899.

Name der Kleinbahnverwaltung	Monat April 1899			Gleicher Monat des Vorjahres			Vom 1. Januar bis 30. April 1899		In demselben Zeitraum des Vorjahres	
	Betriebslänge km	Geleistete Wagen-km	Betriebseinnahme M	Betriebslänge km	Geleistete Wagen-km	Betriebseinnahme M	Geleistete Wagenkm	Betriebseinnahme M	Geleistete Wagenkm	Betriebseinnahme M
Aachener Kleinbahn-Gesellschaft	83	224 851	73 025	54	152 468	52 850	880 701	278 739	592 511	[illegible]
Aibling—Feilnbach. Lokalbahn	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Allg. Lokal- u. Strb.-Ges. in Berlin	—	—	—	—	—	—	—	[1]) 1 084 390	—	[illegible]
Aschersleben-Schneidl.-Nienhagen	46	45 386	19 899	46	47 387	14 755	156 274	99 863	181 326	[illegible]
Barmer Bergbahn a) Zahnradstrecke	2	4 587	10 724	2	4 620	10 179	18 322	40 826	16 752	[illegible]
Barmer Bergbahn b) Adhäsionsstrecke	5	13 541		5	11 636		53 038		42 936	
Barmer Strassenbahn	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Barmen-Schwelmer Bahn	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Berlin-Charlottenburg. Strassenb.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Grosse Berliner Strassenbahn	320	3 643 934	1 673 589	300	2 972 515	1 516 605	13 965 736	6 318 949	11 624 922	[illegible]
Neue Berliner Pferdebahn	57	500 604	226 868	52	464 167	215 033	1 985 283	845 268	1 838 529	[illegible]
Havestadt, Contag & Co. Bonner Strassb. Pferdeb.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Havestadt, Contag & Co. do. Dampfb.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Havestadt, Contag & Co. Brandenburg. Strassenb.	5	28 291	7 580	3	21 543	7 588	130 512	29 900	78 459	[illegible]
Bremer Strassenbahn	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Breslauer Strasseneisenbahn-Ges.	29,9	330 313	137 406	30,1	309 599	129 578	1 237 110	496 146	1 154 265	[illegible]
Elektrische Strassenbahn Breslau	19	288 426	88 310	14	204 542	68 526	1 045 703	300 646	710 911	[illegible]
Grosse Casseler Strassenb.-A.-G.	13	93 641	47 319	12	71 176	29 033	[2]) 564 982	[2]) 238 132	468 808	[illegible]
Coblenzer Strassenbahn-Gesellsch.	12	42 937	12 966	12	34 429	11 549	166 568	43 712	129 016	[illegible]
Cöthener Kleinbahn	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Crefeld-Uerdinger Lokalbahn	18	60 870	31 765	18	54 807	29 510	234 946	110 436	203 383	[illegible]
Dessauer Strassenbahn-Ges.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Dessau-Radegaster Bahn	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Deutsche Strassenb.-Ges. i. Dresden	51	502 293	174 007	48	468 513	163 944	2 006 090	615 715	1 847 703	[illegible]
Dresdener Strassenbahn	55	776 007	369 993	52	721 084	365 660	3 109 053	1 318 366	2 861 561	[illegible]
Elektrische Strassenb. Barmen-Elberfeld	12	305 146	102 032	12	275 572	93 885	1 177 910	343 028	1 061 318	[illegible]
Elektrische Strassenb. Elberfeld Nord-Süd	4	41 475	13 234	4	41 475	12 310	165 923	48 069	164 780	[illegible]
Städt. elektr. Strassenb. Darmstadt	7	45 506	17 691	7	46 026	16 075	180 830	62 195	155 552	[illegible]
Elektr. Strasseb. d. St. Mülheim-Ruhr	14	50 580	17 146	12	41 492	11 708	211 840	59 322	167 082	[illegible]
Erfurter Elektr. Strassenbahn	12	92 567	23 081	12	85 825	20 573	351 297	79 669	339 346	[illegible]
Frankfurt-Offenbacher Tramb.-G.	7	43 480	10 895	7	43 510	10 930	159 210	37 294	167 800	[illegible]
Frankfurter Lokalbahn	5	19 294	8 300	5	11 400	5 513	77 064	28 713	65 451	[illegible]
Frankfurter Trambahn	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Halberstädter Strassenbahn-A.-G.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Hallesche Strassenbahn-A.-G.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Heidelberger Strassen- u. Bergbahn-Gesellsch. Pferdeb.	4	30 906	11 320	4	31 307	11 018	118 990	39 091	110 145	[illegible]
Heidelberger Strassen- u. Bergbahn-Gesellsch. Bergb.	0,489	985	4 045	0,489	976	4 487	1 607	6 009	1 268	[illegible]
Hümmlinger Kreisbahn	28	15 934	3 919	—	—	—	66 429	15 978	—	—
Karlsruher Strassenbahn-Ges.	—	—	113 242	—	—	108 136	—	—	—	—
Kölnische Strasseneisenbahn-Ges.	63	429 204	223 581	63	400 899	194 262	1 700 830	799 752	1 602 982	[illegible]
Leipziger Elektr. Strassenbahn	69	512 243	137 606	52	367 236	104 596	2 025 388	482 867	1 423 386	[illegible]
Grosse Leipziger Strassenbahn	70	1 038 137	362 083	71	939 536	315 373	3 982 504	1 225 253	3 640 069	[illegible]
Magdeburger Strasseneisenb.-Ges.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Mannheim-Ludwigshafener Tramb.	11	76 153	43 531	11	74 733	38 387	201 431	152 227	297 160	[illegible]
Münchener Trambahn-Aktienges.	51	610 020	336 735	51	601 196	285 011	2 345 118	1 182 986	2 062 467	[illegible]
Niederwaldbahn-Ges. (Rüdesheim)	4	[3]) 1 740	[3]) 5 242	4	1 572	5 423	1 740	5 242	1 572	[illegible]
Nürnberg-Fürther Strassenb.-Ges.	26	372 376	121 734	23	278 661	98 912	1 384 924	448 627	1 022 755	[illegible]
Posener Strassenbahn	18	96 926	34 309	[4]) 14	68 921	25 830	361 387	117 216	188 782	[illegible]
Remscheider Strassenbahn-Ges.	9	41 023	18 242	8	37 834	16 092	161 381	65 827	146 584	[illegible]
Betr. von S. & H. Bochum-Gelsenkirchener Strassenbahn	56	227 143	107 553	46	199 831	81 898	912 091	391 758	785 451	[illegible]
Betr. von S. & H. Würzburger Strassenbahn	4	33 574	11 388	4	28 987	10 365	133 687	39 029	115 586	[illegible]
Städt. elektr. Strb. Königsberg i. Pr.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Städt. Strassenbahn Oberhausen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Stettiner Strasseneisenbahn	29	275 187	80 791	27	220 839	69 501	1 063 700	280 834	824 791	[illegible]
Strasseneisenbahn-Ges. Hamburg	102	1 988 018	632 029	99	1 893 473	593 513	7 745 011	2 727 220	7 623 373	[illegible]
Strassenbahn Hannover	149	663 233	230 477	106	505 717	172 879	2 210 980	739 724	1 899 971	[illegible]
Strasseneisenb.-Ges. Braunschweig	39	249 555	79 634	38	206 221	54 896	934 061	239 383	729 155	[illegible]
Stuttgarter Filderbahn-Gesellsch.	28	63 118	31 224	28	46 400	26 318	220 467	99 919	172 738	[illegible]
Stuttgarter Strassenbahn-Ges.	20	227 649	97 831	20	198 648	84 727	853 043	355 922	767 989	[illegible]
Südd. Eisenbahn-Ges. Darmstadt Essener Strassenbahnen	57	286 852	116 333	22	141 941	63 917	1 059 536	401 102	509 860	[illegible]
Südd. Eisenbahn-Ges. Darmstadt Wiesbadener Dampfbahn	8	20 779	19 069	8	26 945	21 016	116 916	56 554	89 814	[illegible]
Südd. Eisenbahn-Ges. Darmstadt Wiesbadener Pferdebahn	2	11 115	4 619	2	11 115	4 563	44 459	15 868	44 461	[illegible]
Südd. Eisenbahn-Ges. Darmstadt Nerobergbahn	0,43	894	2 298	0,43	745	2 465	1 123	2 728	1 011	[illegible]
Südd. Eisenbahn-Ges. Darmstadt Wiesbadener Elektr. Bahn	3,43	22 337	9 154	3	17 023	7 863	87 631	19 440	66 640	[illegible]
Südd. Eisenbahn-Ges. Darmstadt Mainzer Pferdebahn	10	47 588	19 076	9	49 610	16 902	190 169	48 224	183 400	[illegible]
Tramways Mülhausen i. Els.	29	—	34 730	28	—	33 681	—	113 453	—	[illegible]
Pferdebahn Trier	5	10 922	8 823	5	10 922	7 438	32 767	18 743	32 767	[illegible]
Wallücke-Bahn	17	16 560	3 321	17	16 964	3 754	67 999	13 565	63 057	[illegible]

[1]) Hierzu Einnahme aus neueren Strassenbahn-Unternehmungen 25 248 M. — [2]) Vom 1. Oktober 1898 bis 30. April 1899. — [3]) Monat März/April 1899. — [4]) Bis 6. März 1898 8 km, vom 6. März ab 11 km, vom 9. April ab 14 km.

Für die Redaktion der Vereins-Mittheilungen verantwortlich: Dr. Kollmann in Frankfurt a. M.

Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Druck von H. S. Hermann in Berlin.

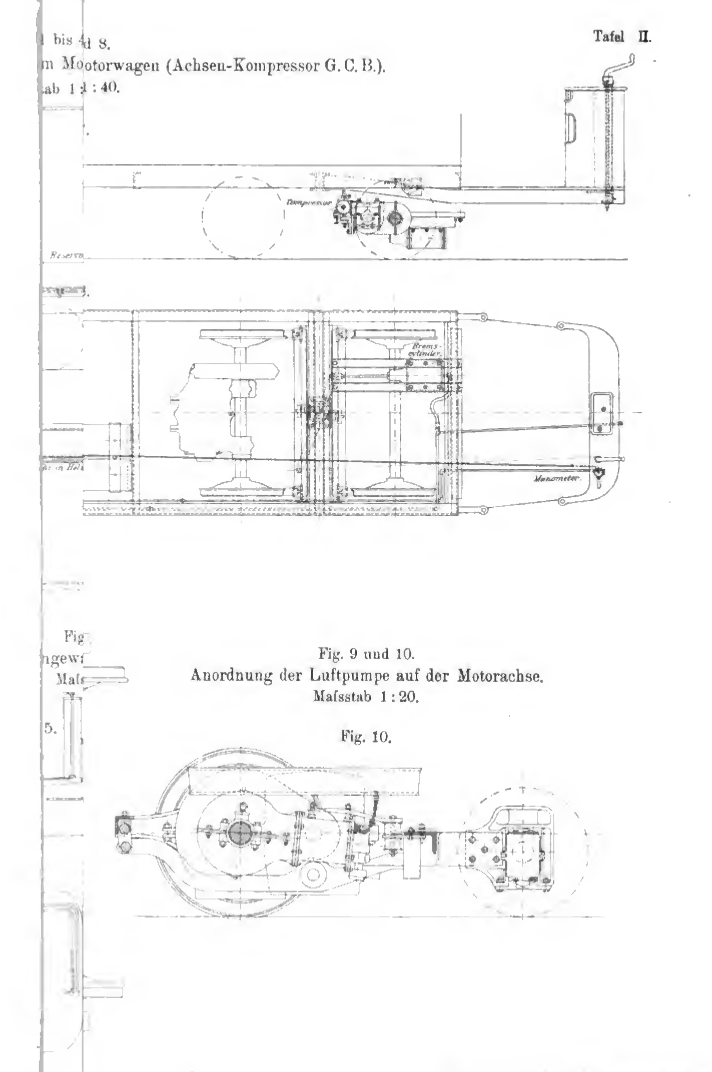
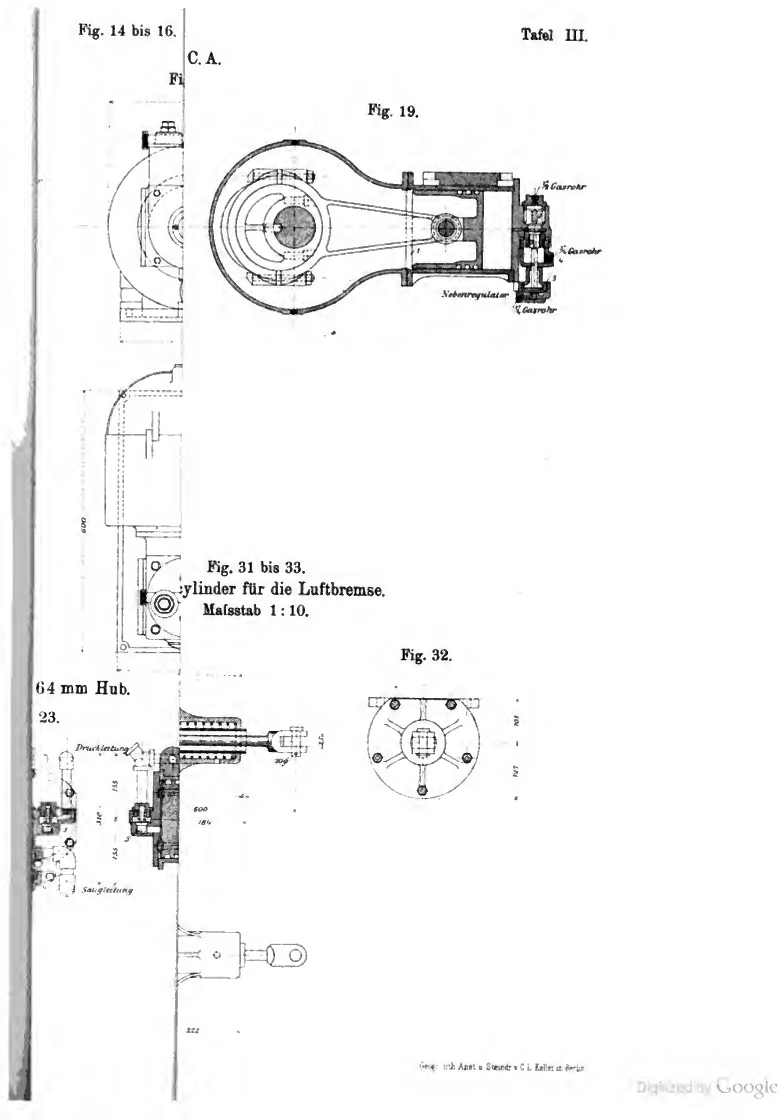


Fig. 9 und 10.
Anordnung der Luftpumpe auf der Motorachse.
Mafsstab 1 : 20.

Fig. 14 bis 16.



Geogr. lith. Anst. u. Steindr. v. C. L. Keller in Berlin.

Mittheilungen

des

Vereins Deutscher Strassenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen.

Herausgegeben von der litterarischen Kommission des Vereins.

Beilage zur „Zeitschrift für Kleinbahnen".

No. 7 | **Juli** | **Jahrgang 1899**

Geschäftsführende Verwaltung des Vereins Deutscher Strassenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen ist die Strassenbahngesellschaft in Hamburg-Eppendorf, Falkenried 7.

Für diese Mittheilungen bestimmte Beiträge wolle man an Herrn Dr. Kollmann in Frankfurt a. M., Bleichstrasse 10, einsenden.

INHALT:

I. Vereinsangelegenheiten.

Die geschäftsführende Verwaltung unseres Vereins macht mit ihrem Rundschreiben No. 75 vom 26. Mai 1899 den Vereinsverwaltungen folgende Mittheilungen.

Der Staatssekretär des Reichsschatzamtes hat an eine dem Verein angehörende Verwaltung ein Schreiben gerichtet, welches wir hiermit den Mitgliedern bekannt geben:

Reichsschatzamt.

Berlin, den 2. Mai 1899.

Der Bundesrath hat am 20. April d. J. beschlossen, für Rechnung des Reichs diejenigen silbernen Zwanzigpfennigstücke einzuziehen, welche in öffentlichen Kassen und in den Kassen der Reichsbank liegen oder aus dem Verkehr in solche Kassen eingehen. Zur Erleichterung dieser Massnahme hat auf mein Ersuchen das Reichsbank-Direktorium an sämmtliche Reichsbank-Anstalten die in Abschrift beiliegende Verfügung vom 25. April erlassen.

Es wird im Interesse der Deutschen Strassenbahnen liegen, wenn zur Abstossung der unhandlichen silbernen Zwanzigpfennigstücke der in der Verfügung des Reichsbank-Direktoriums angegebene Weg benutzt wird. Ich stelle der Direktion deshalb ergebenst anheim, die Aufnahme einer entsprechenden Nachricht in das Vereinsorgan der Deutschen Strassenbahnen veranlassen zu wollen.

Der Staatssekretär.
(gez.) Thielmann.

Die Verfügung des Reichsbank-Direktoriums vom 25. April lautet:

Reichsbank-Direktorium.

Berlin, den 25. April 1899.

Nachdem der Bundesrath beschlossen hat, für Rechnung des Reichs diejenigen silbernen Zwanzigpfennigstücke einzuziehen, welche in öffentlichen Kassen und in den Kassen der Reichsbank liegen oder aus dem Verkehr in diese Kassen eingehen, weisen wir die Reichsbankanstalten an:

a) silberne Zwanzigpfennigstücke in beliebiger Höhe auch über den im Artikel 9 des Münzgesetzes vom 9. Juli 1873 bezeichneten Betrag von 20 M hinaus in Zahlung zu nehmen;

b) diese Stücke in beliebigen Mengen gegen andere Reichssilbermünzen, Thaler oder Nickelmünzen, umzutauschen, soweit die Bestände an solchen Münzsorten dies zulassen.

Die vorhandenen und die eingehenden silbernen Zwanzigpfennigstücke dürfen nicht mehr verausgabt werden.

Die nachgeordneten Nebenstellen mit Kasseneinrichtung sind entsprechend zu verständigen.

Etwaige aus Anlass dieser Verfügung nothwendig werdende Geldtransporte sind als Reichsdienstsache zu befördern.

Reichsbank-Direktorium.
(gez.) Koch. v. Klitzing.

An sämmtliche Reichsbankhauptstellen und Reichsbankstellen sowie an die Reichsbankhauptkasse.

Wir empfehlen diese Anregung des Reichsschatzamtes unseren Mitgliedern zur Berücksichtigung und bemerken dazu ergebenst, dass die Kasse der Strasseneisenbahn-Gesellschaft in Hamburg bereits seit Bekanntwerden der Absicht des Reichsschatzamtes, die silbernen Zwanzigpfennigstücke aus dem Verkehr zu ziehen, also seit etwa Jahresfrist, die einlaufenden Stücke nicht wieder in den Verkehr gebracht hat.

Das Reichsgesetz über die Hypothekenbanken und die Kleinbahnen.

Aus bezüglichen Pressnachrichten ist folgendes hervorzuheben: Die Anerkennung der Kleinbahnen als eines bedeutsamen Faktors für die wirthschaftliche Entwicklung Deutschlands soll durch das Reichshypothekenbankgesetz ausgesprochen werden. Schon das neue Handelsgesetzbuch beschäftigt sich mit den bis dahin nur in Preussen von der Gesetzgebung berücksichtigten Kleinbahnunternehmungen. In Preussen war aber, und zwar durch das Gesetz vom 19. August 1895, nur eine Verpfändung von Kleinbahnen mittels Eintragung in ein besonderes Bahngrundbuch möglich gewesen. Nunmehr sollen durch das Reichsgesetz die Hypothekenbanken die Erlaubniss erhalten, Darlehen an Kleinbahnunternehmungen gegen Verpfändung der Bahn zu gewähren und auf Grund der so erworbenen Forderungen besondere Schuldverschreibungen auszugeben. Zur Zeit hat in Deutschland nur die Preussische Pfandbriefbank zu Berlin auf Grund ihrer Statuten solche Kleinbahnobligationen ausgeben dürfen. Diese Obligationen sollen, wie ausdrücklich hervorgehoben sei, durch das Gesetz nicht auf eine gleiche Stufe mit den Hypothekenpfandbriefen gestellt werden. Der Genehmigungspflicht der Aufsichtsbehörde sind engere Grenzen gezogen. Innerhalb der Kommission des Reichstages für das Hypothekenbankgesetz haben sich bei einer während der Plenarferien stattgefundenen Vorbesprechung über die Zweckmässigkeit der Zulassung von Kleinbahnobligationen zum Geschäftsbetrieb der Hypothekenbanken einige Bedenken geltend gemacht, die indess nicht als so schwerwiegend angesehen werden, um zur Ausschliessung dieser Papiere zu führen. Es muss nur vorausgesetzt werden, dass über die Werthsermittelung von den Landesbehörden präzise und ausführliche Bestimmungen getroffen werden.

Die Verordnungen über Dienstzeit des Fahrpersonals im Königreich Sachsen

Am Schluss des letzten Jahres hat der königl. Kommissar für elektrische Bahnen in Sachsen eine neue Verordnung über maximale Dienstzeit der Führer und Signalwärter an die Stadtverwaltungen erlassen, welche einige Härten der älteren Verfügung beseitigt. Die letztere lautete:

„Die Dienstzeit soll pro Woche nicht mehr als 66 Stunden betragen, wobei auf einzelne Tage bis zu 14 Stunden fallen können. Dienstpausen bis zu 25 Minuten Dauer gelten als Dienstzeit.

Ebenso gilt die Zeit als Dienstzeit, innerhalb welcher das Personal vor und nach dem eigentlichen Fahrdienst zur Stelle sein muss, um gewisse Leistungen zu bewirken."

Die neue Verfügung lautet nun folgendermassen:

Die maximale Dienstzeit der Wagenführer und Signalwärter.

1.

„Die Dienstzeit darf während eines Zeitraumes von 3 Wochen keinesfalls mehr als 200 Stunden betragen.

2.

Die Dienstzeit darf an einem Tage ohne Einschiebung einer grösseren Ruhepause von mindestens zwei Stunden Dauer nicht mehr als 10 Stunden betragen, bei Einschiebung einer solchen Ruhepause aber, abgesehen von der unten bezeichneten Ausnahme, auch nicht mehr als 14 Stunden.

Der Dienstzeit muss eine geschlossene Ruhezeit von mindestens 8 Stunden folgen.

Nur einmal in je sieben Tagen ist es zulässig, die Dienstzeit unter entsprechender Abminderung der vorausgehenden oder der nachfolgenden Ruhezeit auf 15 Stunden zu erhöhen.

3.

Diejenige Zeit, während welcher das Personal zwar nicht beschäftigt wird, aber dienstbereit sein muss, wird mit dem halben Betrage als Dienstzeit gerechnet. Hierzu gehören alle Dienstpausen von 5 bis 40 Minuten Dauer sowie Pausen über 40 Minuten ohne Ablösung. Dienstpausen unter 5 Minuten Dauer gelten als Dienstzeit, Pausen von mehr als 40 Minuten — mit Ablösung — als dienstfreie Zeit.

4.

Im Dienstplane sind die Zeiten vor und nach dem eigentlichen Fahrdienste, innerhalb welchen das Personal zur Stelle sein muss, mit aufzuführen."

Diese neue Verfügung wurde mit der nachfolgenden Begründung den Stadtverwaltungen mitgetheilt.

Im Interesse einer sicheren Betriebsführung bei den elektrischen Bahnen sei seit geraumer Zeit auf eine zweckmässige Regelung der Dienstzeiten für Wagenführer und Signalwärter hingewirkt und es seien auch bereits nähere vorläufige Bestimmungen hierüber den städtischen Behörden und den Strassenbahn-Gesellschaften übergeben worden.

Diese älteren Bestimmungen hätten sich als wohlangemessen und zweckdienlich erwiesen, jedoch in einigen Punkten Erleichterungen der Durchführung wünschenswerth erscheinen lassen, die zum Theil schon nach besonderen Vereinbarungen in Kraft getreten seien.

So empfehle es sich, die Möglichkeit eines zweckmässigen Wechsels für die Bestimmung der freien Tage offen zu halten und für die geforderte durchschnittliche Dienstzeit von 66/7 Stunden eine etwas grössere als einwöchige Dienstperiode zu Grunde zu legen.

Ueberdies erscheine es ohne Beeinträchtigung des verfolgten Ziels angängig, den Gesellschaften eine grössere Dispositionsfreiheit insofern zu gewähren, als unbedenklich an einem Tage jeder Woche die Dienstzeit etwas über die sonstige maximale Dienstzeit verlängert werden könne, wenn andererseits für entsprechende Ruhe gesorgt sei. Hierdurch würde den Bahndirektionen die Möglichkeit geboten, auch an besonders verkehrsreichen Tagen den Betrieb glatt durchzuführen, ohne für solche Ausnahmefälle den Personalstand dauernd erhöhen zu müssen.

Es seien daraufhin unter Berücksichtigung der in den verschiedenen Bahnnetzen gemachten Erfahrungen die in der neuen Verfügung enthaltenen Bestimmungen formulirt worden, die bei der Prüfung der Strassenbahn-Dienstpläne zu Grunde zu legen seien.

Es sei hierzu bemerkt, dass in Hamburg eine polizeiliche Bestimmung besteht, nach welcher die Wagenführer elektrischer Strassenbahnen eine nicht längere als 10stündige Dienstzeit haben dürfen und dass dieselben vor Antritt des Tagesdienstes eine geschlossene dienstfreie Zeit von nicht unter 8 Stunden gehabt haben müssen.

In Berlin ferner besteht nur die Bestimmung, dass Führer elektrischer Strassenbahnwagen nur ausnahmsweise länger als 10 Stunden tägliche Dienstzeit haben dürfen, während über die Ruhepausen nichts bestimmt ist.

Ueber die Dienstzeit der Schaffner besteht an keiner Stelle eine besondere Verordnung. = V =

Die im elektrischen Betriebe befindlichen Gleislängen der Strassenbahnen.

Vor einiger Zeit wurden in den Tagesblättern und Fachzeitschriften Vergleiche über die im elektrischen Betriebe befindlichen Gleislängen der Grossen Berliner Strassenbahn und der Strasseneisenbahn-Gesellschaft in Hamburg gezogen, die sehr zu Gunsten der ersteren ausfielen. Da offenbar die zum Vergleich verwendeten Zahlen den monatlichen Betriebsergebnissen in den „Mittheilungen des Vereins Deutscher Strassenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen" entnommen waren und aus den Zahlen unrichtige Schlüsse gezogen sind, so möge hier gesagt sein, dass die in den Betriebsergebnissen angegebenen Zahlen nicht immer miteinander vergleichbar sind. Im vorliegenden Falle ist ein Vergleich dieser Zahlen nicht angebracht, weil sowohl die Linien der Grossen Berliner Strassenbahn als auch der Strasseneisenbahn-Gesellschaft in Hamburg fast ganz zweigleisig ausgebaut sind, von der ersteren jedoch, wahrscheinlich um Vergleiche mit der früher beim Pferdebetriebe üblichen Metode zu ermöglichen, in den monatlichen Einnahme-Nachweisen die Gleiskilometer (319), von der letzteren wie auch von den meisten dem Verein angehörenden Verwaltungen die zu absoluten Vergleichen untereinander allein massgebende, mit Gleisen belegte Strassenlänge, welche dem öffentlichen Verkehr dient,

aufgegeben werden. (Strasseneisenbahn-Gesellschaft in Hamburg 102.)

In runden Zahlen hatte nach dem Geschäftsbericht für 1898 das Betriebsnetz der Grossen Berliner Strassenbahn

	246 km	2gleisige Strecken und
	48 „	1gleisige Strecken
	294 km	Gleis im öffentlichen Betriebe und
	25 „	auf Höfen und Zufahrtsgleisen
zusammen	319 km	Gleise.

Hiervon waren erst 97 km Ende 1898 im elektrischen Betriebe, während in Hamburg die Strasseneisenbahn-Gesellschaft allein

	191 km	im elektrischen öffentlichen Betriebe,
	22 „	elektrisch betriebene Gleise auf Höfen und Zufahrtsgleisen,
zusammen	213 km	Gleis im elektrischen

Betrieb bisher besass. Nach der kürzlich erfolgten Fusion mit der Hamburg-Altonaer Trambahngesellschaft hat die Strasseneisenbahn-Gesellschaft jedoch

	224 km	elektrische Gleise im öffentlichen Betrieb und
	26 „	Zufahrtsgleise und auf Höfen
zusammen	250 km	Gleise im elektrischen Betriebe.

Ausserdem kommen in Hamburg noch erhebliche, beinahe fertig gestellte Umbauten eingleisiger Strecken in zweigleisige sowie einige bemerkenswerthe Neubaulinien demnächst hinzu. Ueber den Zuwachs der Berliner Linien sind wir nicht unterrichtet.

II. Abhandlungen.

Einundvierzigste Versammlung der Strassenbahn - Betriebsleiter Rheinlands, Westfalens und der benachbarten Bezirke

am 7. Juni 1899 in Düsseldorf.

Unter dem Vorsitz des Herrn Direktor Haumann-Düsseldorf hatten sich 37 Kollegen zur Berathung der reichhaltigen Tagesordnung eingefunden.

1. Punkt der Tagesordnung:
Grundsätze für die Wahl der Motortype für Strassenbahnen.

Der Referent, Oberingenieur Oudendyk-Elberfeld, leitet die Besprechung unter Bezugnahme auf die in der letzten Versammlung bereits stattgehabten Verhandlungen ein. Er weist im besonderen darauf hin, dass die Leistung des Strassenbahnmotors wesentlich beeinflusst wird durch die Art der Aufhängung des Motors und durch die Anwendung elektrischer oder magnetischer Bremsung. Da die Motoren leicht zu warm werden, so muss man die Kupferquerschnitte verstärken. Nach Ansicht des Referenten muss der Motor genau den sehr verschiedenartigen Anforderungen der Strassenbahnbetriebe angepasst werden, es ist deshalb erforderlich von den Motorenfabriken eine Vermehrung der Zahl der Motortypen (jetzt 3 bis 4) zu verlangen. Direktor v. Tippelskirch-Düsseldorf berichtet über die Wahl des Motors für die von ihm zu bauende elektrische Bahn Düsseldorf — Duisburg, für welche bei einer Betriebslänge von 24 km eine grösste Geschwindigkeit von 25 km in der Stunde genehmigt ist. Die belasteten Wagen wiegen 13 t, der Radstand beträgt 2,5 m, der kleinste Kurvenradius 25 m, es sind nur geringe Steigungen vorhanden. Redner hat, da er unter Umständen bis 35 km Fahrgeschwindigkeit gehen zu müssen glaubt, eine dieser Leistung entsprechende Motortype aus Amerika beschafft. Er empfiehlt für die Berechnung des Motors einen Zuschlag von 10 km zu der genehmigten grössten Geschwindigkeit. Direktor Rötelmann-Darmstadt weist darauf hin, dass die Aufstellung vielseitiger Garantien für die Motoren nur einen geringen Werth habe, da in der Regel sämmtliche verlangte Garantien von den Elektrizitätsfirmen übernommen werden und sich dann trotzdem die Fehler später zeigen und zwar sowohl bezüglich der Dauer der Motoren, als auch der Betriebskosten. Redner hält den Austausch der Betriebserfahrungen unter den Betriebsleitern für das wichtigste, nur damit werde man zu wirklichem Fortschritt kommen. Er berichtet noch kurz über die Erfahrungen mit Nebenschlussmotoren, welche für das Fahren in engen Strassen bei sehr beschränkter Geschwindigkeit gewisse Vortheile haben, indessen wird durch die Grösse des Gehäuses die Höhe des Wagengestells verändert. Dr. Kollmann-Frankfurt a. M. bemerkt, dass bei der Berechnung des Motors nur die Gesammtheit der Verhältnisse des betreffenden Betriebes in Betracht komme, ausser der Fahrgeschwindigkeit seien die Art des Wagengestells, der Radstand, die Spurweite, die Zahl der

Haltestellen, die Steigungsverhältnisse, die Bremssysteme, der Winddruck, die Beweglichkeit der Wagenachsen, die Aufhängung des Motors u. s. w. zu berücksichtigen. Redner empfiehlt deshalb die Aufmachung einer Statistik über die unter bestimmten Strecken- und Betriebsverhältnissen angewendeten Motortypen und die damit gemachten Betriebserfahrungen. Oberingenieur Trautweiler-Strassburg ist der Meinung, dass die Bestellung der Motoren für eine grössere als die normale Geschwindigkeit ihre grossen Nachtheile habe, da man alsdann mit sehr geringem Nutzeffekt arbeitet. Direktor v. Tippelskirch-Düsseldorf plaidirt wiederholt für die Zugrundelegung grösserer Fahrgeschwindigkeit bei der Berechnung der Motoren, namentlich mit Rücksicht auf die starke Beanspruchung der Motoren an Sonntagen, wo starke Ueberlastung der Wagen und starkes und öfteres Bremsen in den Strassen stattfindet. Direktor Stahl-Solingen stimmt dem Vorredner im allgemeinen zu, weist aber auf den Unterschied zwischen städtischen Strassenbahnen und Kleinbahnen hin. Oberingenieur Oudendyk - Elberfeld bemerkt, dass die Motoren nicht immer beim Hintereinanderschalten der Spulen warm werden, sondern eher bei Parallelschaltung. Ingenieur Hanswald - Frankfurt a. M. berichtet über die bei der General Electric Company übliche Prüfungsmethode der Strassenbahnmotoren. Hierbei laufen die Motoren bei festgekuppeltem Wagen, während das Schleudern des Wagens eintritt, eine Stunde lang und dürfen sich hierbei nicht mehr als 75° C. über die Lufttemperatur erwärmen. Die normale Leistung des Motors beträgt nur 25 bis 30% dieser Probeleistung. Diese Messung des Motors sollte in regelmässigen Zeiträumen wiederholt werden. Die Aufhängung des Motors spielt für die dauernde Leistung desselben eine wichtige Rolle, da durch die Erschütterungen im Betriebe nicht besonders feste Wicklungen sich lösen. Redner hält die Aufhängung nach System Walker für zweckmässig, wobei der Motor im Schwerpunkt und unabhängig von der Wagenachse aufgehängt ist. Mit elektrischen Bremsen habe man bei langen und starken Gefällen wegen der starken Abnutzung der Zahnräder schlechte Erfahrungen gemacht, für alle Bergbahnen sei deshalb die Anbringung magnetischer Bremsen auf jeder Wagenachse zu empfehlen, man müsse überhaupt dem Motor nur den Strom zum Bremsen entnehmen, aber durch besondere Organe bremsen. Im allgemeinen empfiehlt Redner Normalkonstruktionen von Motoren gegenüber den Spezialkonstruktionen, schon wegen der Schwierigkeit in der Beschaffung der Ersatztheile. Es seien Abstufungen in der Leistung der Motoren von fünf zu fünf Pferdestärken zu fordern. Betreffs der Nebenschlussmotoren bemerkt Redner, dass dieselben für Oberleitung nicht geeignet sind, da bei Stromunterbrechung die sehr gefährliche Selbstinduktion eintritt. Direktor Fehmer-Darmstadt berichtet, dass in seinem seit 1½ Jahren bestehenden Betriebe bisher kein Zahnrad gebrochen und auch kein Anker durchgeschlagen sei. Die Wagenführer sollen die Hand- und Kurzschlussbremse beständig handhaben, sodann ist die gute Montage und eine dauernde Ueberwachung der Motoren von grösster Wichtigkeit, auch muss ein grosser Prozentsatz von Reservewagen vorhanden sein. Ingenieur Vellguth-Hamburg hebt hervor, dass bei der Strassenbahngesellschaft Hamburg von 400 Motorwagen 100 Wagen beständig in Reserve stehen. Es wird dort beständig mit Anhängewagen gefahren, der eine Motor bremst beide Wagen ohne Schwierigkeit. Nach einigen weiteren Bemerkungen wird der Antrag Kollmann betreffs Aufstellung einer Motorenstatistik angenommen und eine aus den Herren Oudendyk, Stahl, Hauswald, v. Tippelskirch und Fromm bestehende Kommission für die Bearbeitung der Frage gewählt.

2. Punkt der Tagesordnung:

„Welche Erfahrungen sind mit der Anwendung elektrisch betriebener Sprengwagen gemacht worden?"

Die Besprechung wird durch Ingenieur Reclam-Bochum eingeleitet, welcher um Mittheilung bezüglicher Erfahrungen ersucht. Direktor Kamp-Ruhrort hält das Anschneiden der Frage der Strassenbesprengung durch die Strassenbahngesellschaften für nicht unbedenklich, da hieraus vielleicht wieder neue Belastungen erwachsen könnten. Direktor Henzen-Remscheid berichtet, dass in Remscheid die Strassenbahn das Besprengen der Strassen besorgt, dass aber die Stadt das Wasser und die Bedienungsmannschaft für den in photographischer Abbildung vorliegenden Sprengwagen stellt. Es werden dort etwa 120 cbm Wasser täglich verbraucht, das Besprengen der Gleise lässt eine Betriebskostenersparniss erwarten. Auch Direktor Stahl-Solingen empfiehlt das Besprengen

der Strassen, sofern die Gemeinden das Wasser liefern; er hält indessen die Anwendung möglichst grosser Wagen für nöthig. Direktor v. Tippelskirch-Düsseldorf berichtet über die in Düsseldorf mit der Strassenbesprengung gemachten Erfahrungen, er hält die Frage, welche bei Aussenlinien allerdings schwierig zu lösen sei, für ausserordentlich wichtig, da sonst auf Ueberlandstrecken kaum mit den beim Publikum beliebten offenen Wagen gefahren werden könne. Dr. Kollmann-Frankfurt berichtet über die Konstruktion eines von ihm erbauten Sprengwagens mit ausziehbaren Röhren, mittels dessen eine Strassenfläche bis 8 m Breite intensiv besprengt werden kann. Dieser Sprengwagen ist als Anhängewagen für Dampfbetrieb gebaut. Auch dieser Redner empfiehlt das Besprengen der Strassen im eigenen Interesse der Strassenbahnen und weist ferner darauf hin, dass der Zeitpunkt der Sprengung (früh morgens oder am späten Abend) wichtig für die Wirkung sei. Direktor Draeger-Köln weist auf den Unterschied der Wasserbesprengung vermittels kleiner Turbinen und gelochter Röhren hin.

3. Punkt der Tagesordnung:

Besprechung der für die Tagesordnung der Hauptversammlung des Vereins Deutscher Strassenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen in Aussicht genommenen Themata.

Der Sekretär des Vereins, Ingenieur Vellguth-Hamburg, bringt die in Aussicht genommenen Themata zur Sprache und nimmt die Wünsche der Versammlung betreffs der Bestellung von Referenten ententgegen. Aus der Besprechung der Tarifänderungen sind folgende Mittheilungen des Herrn Direktor v. Pirch-Elberfeld aus seinem Betriebe hervorzuheben. In Elberfeld bestand bis zum Jahre 1896 ein Tarif mit Sätzen von 10—50 Pf. Dabei wurden jährlich geleistet 2 206 000 Wagenkm und 7 299 000 Fahrgäste befördert, die Einnahme betrug 36.4 Pf für das Wagenkilometer. Nach Einführung des Einheitstarifs von 10 Pf (ohne das Recht des Umsteigens) wurden einschliesslich der Anhängewagen geleistet 3 289 000 Wagenkm und 10 476 000 Fahrgäste befördert, die Einnahme betrug 31,5 Pf für das Wagenkilometer. Die Betriebsausgaben für das Wagenkilometer gingen zugleich von 19,5 Pf auf 17,5 Pf herunter, die Dividende stieg von $8\frac{1}{2}$ % auf 11 %. Im Betriebsjahr 1898 wurden geleistet 3 627 000 Wagenkm und befördert 12,5 Mill. Fahrgäste, die Einnahme für das Wagenkilometer betrug 32 Pf, die Ausgabe 17,8 Pf. Das Einheitsabonnement (20 M für drei Monate) ergab eine Einnahme von 34 389 M in 1894, 63 000 M in 1896 und 85 000 M in 1898. Der Einheitstarif hat sich also in Elberfeld bewährt wie überhaupt in verkehrsreichen Städten mit häufigem Wechsel der Fahrgäste, während er bei Aussenlinien nicht zu empfehlen ist. Direktor v. Tippelskirch-Düsseldorf ist der Meinung, dass die Strassenbahnen und Kleinbahnen im allgemeinen nicht unter den Tarif der III. Klasse der Staatsbahnen heruntergehen sollten. Redner macht ferner darauf aufmerksam, dass die Stadt Düsseldorf bei den in eigener Regie betriebenen Strassenbahnen bisher nicht an Tarifermässigungen gedacht, im Gegentheil das Streckenabonnement noch erhöht habe. Dasselbe berichtet Dr. Kollmann aus Frankfurt a. M., wo die Stadt jede Verkehrsverbesserung und Tarifänderung bis nach vollständiger Einführung des elektrischen Betriebes ablehne, was jedenfalls noch recht lange dauern werde. Es sei nicht unwichtig, dieses Verhalten städtischer Strassenbahnbetriebe genau zu verfolgen und gelegentlich gegenüber den konzessionirenden Staatsbehörden geltend zu machen. Einer privaten Gesellschaft würde man in Frankfurt a. M. längst den Einheitstarif mit Umsteigeberechtigung ohne Rücksicht auf die Umwandlung in elektrischen Betrieb vorgeschrieben und wahrscheinlich auch noch den Akkumulatorenbetrieb zur Bedingung gemacht haben. Nach Erledigung der Tagesordnung wird beschlossen, die Herren Fromm-Dessau und Behringer-Frankfurt a. M. zu Ehrenmitgliedern der freien Vereinigung der Betriebsleiter zu ernennen. Eine Kommission aus den Herren Géron, v. Pirch, Haselmann, Draeger und Hossfeld soll die Mitgliederliste der freien Vereinigung einer Revision unterwerfen. An den Vorsitzenden des Hauptvereins, Direktor Röhl-Hamburg, wird ein Begrüssungstelegramm gerichtet. Die nächste Versammlung soll Anfang Oktober 1899 in Homburg v. d. Höhe stattfinden. An die Berathungen schloss sich ein gemeinsames Mittagsmahl mit sehr fröhlichem Verlauf, sodann folgte eine eingehende Besichtigung der gesammten Anlagen der elektrischen Kleinbahn Düsseldorf—Krefeld unter Führung des Herrn Direktor Haumann. Die Befahrung der Strecke bis Krefeld und die Besichtigung der Zentrale

und der Depotanlagen fanden das allseitigste Interesse. Die Düsseldorfer Versammlung kann somit als in jeder Richtung lehrreich bezeichnet werden. = m =

Einrichtungen für den Güterverkehr auf elektrisch betriebenen Kleinbahnen.

Auf das Rundschreiben No. 68 des Vereins Deutscher Strassenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen, worin um Mittheilung von Thematas, welche zur Besprechung auf der diesjährigen Hauptversammlung geeignet sind, ersucht wurde, ist unter anderen auch folgender Vorschlag seitens eines Mitgliedes gemacht worden:

„Da die Absicht der Kommunen, die städtischen Strassenbahnen in eigene Verwaltung zu übernehmen, immer mehr zu Tage tritt und für die Folge in grösseren Städten kaum noch neue Verträge mit Privatgesellschaften auf längere Zeit zum Abschluss gelangen werden, wird diesen Gesellschaften nothgedrungen nur übrig bleiben, ihr Thätigkeitsfeld zu verlegen, d. h. ihrem Unternehmen den Charakter einer städtischen Bahn zu entziehen und dasselbe auf Vorortbahnen oder Bahnen für landwirthschaftliche und Industriezwecke umzugestalten.

Namentlich wird es dahin führen, dass man der Landwirthschaft besondere Vortheile durch Anlage von Bahnen verschiedener Art zu bereiten bemüht ist.

Soll dies mit nennenswerthem Nutzen geschehen, so muss die Möglichkeit geschaffen werden, Fahrzeuge zu verwenden, welche nicht nur auf den Gleisen der Bahnen, sondern auch auf Landstrassen bezw. Feldern zu verkehren geeignet sind. Es sind in dieser Beziehung u. a. in der Provinz Hannover, und zwar, wenn wir recht unterrichtet sind, durch die Strassenbahn in Hannover Versuche gemacht worden; allerdings sind die Erfolge noch nicht derartige, dass man die Einrichtung als eine vollkommen abgeschlossene bezeichnen könnte. Wir glauben, dass es für eine grosse Zahl von Bahngesellschaften von grossem Vortheil sein würde, wenn der Verein der Deutschen Strassenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen der Konstruktion solcher Wagen näher treten würde.

Wir bitten deshalb, veranlassen zu wollen, dass über diesen Punkt seitens der bestehenden Verwaltungen Mittheilungen gemacht und deren Erfahrungen zur allgemeinen Kenntniss gebracht werden. Bei der Wichtigkeit, welche wir diesem Gegenstand glauben beimessen zu sollen, gestatten wir uns noch den Vorschlag zu machen, über die Konstruktion bezw. die Bauart derartiger Wagen ein Preisausschreiben zu veranstalten. Die diesseitige Verwaltung ist erbötig, einen namhaften Betrag zu dem etwa festzusetzenden Preis beizutragen.

Wir möchten ferner nicht unerwähnt lassen, dass derartige Wagen auch innerhalb der Städte mit grossem Vortheil zur Verwendung gelangen können. Den meisten Kommunalverwaltungen bereitet die Beförderung sowohl ihrer Baugüter als auch des Kehrichts grosse Kosten und Schwierigkeiten. Sind nun die Strassenbahnverwaltungen in der Lage, grössere Wagen, welche auf beliebigen Plätzen beladen oder entladen werden können, mit Pferden nach den nächsten Punkten ihres Bahnnetzes zu befördern, so erwachsen ihnen dadurch unseres Erachtens nicht zu unterschätzende Vortheile des Materialtransports.“

Seitens der Vereinsleitung ist dieser Vorschlag einigen Verwaltungen, welche derartige elektrische Strassenbahnen mit gemischtem Güter- und Personenverkehr betreiben, mit dem Ersuchen um Rückäusserung unterbreitet worden. Da alle diese Strassenbahnen mehr noch als die reinen Personenbahnen noch in der Entwicklung begriffen sind und besonders in Bezug auf die Wagenkonstruktionen noch in den Versuchsstadien sich befinden, so lauteten die Rückäusserungen dahin, dass die Dispositionen über den Ausbau solcher Bahnen zum grössten Theil noch interne Angelegenheiten der Verwaltungen und besonders die bisher verwendeten Konstruktionen noch nicht zu einer Besprechung in grösserer Oeffentlichkeit reif seien. Jedenfalls wird das Bedürfniss, geeignete erprobte Wagenkonstruktionen zur Verfügung zu haben, um Bahnen genannter Art jederzeit mit Aussicht auf Erfolg mitprojektiren zu können, von allen Seiten lebhaft empfunden. Bei einer Reihe von Bahnverwaltungen ist sogar schon vor einiger Zeit die Lösung der Frage über geeignete Konstruktionen für Güterwagen auf Strassenbahnen akut geworden, indem dieselben bei der Konzessionsertheilung verpflichtet wurden, auf Erfordern der betreffenden Behörden geeignete Wagen zur Beförderung von Leichen, Strassenschmutz, Kehricht, städtischen Baumaterialien und ganz neuerdings in Hamburg auch von Schlachtvieh einzustellen. Nach den Mit-

theilungen amerikanischer Zeitschriften sind Gütertransportwagen bereits seit längerer Zeit dortzulande auf Strassenbahnen in Gebrauch. Da überall in den Vereinigten Staaten und England Wagenbreiten von 2,3 m zugelassen sind, so werden die Wagenkonstruktionen hier auf keinerlei Schwierigkeiten gestossen sein. Ganz anders liegen die Dinge in Deutschland, wo man sich mit ungemeiner Zähigkeit bisher darauf versteift hatte, nur Wagenbreiten bis zu 2,00 m zuzulassen; bei Personenwagen ist hierdurch die Anzahl der möglichen Wagenkonstruktion, deren es in den Vereinigten Staaten in Bezug auf die Anordnung der Sitze unendlich viele giebt, auf ein ganz enges Mass beschränkt. Es bleibt in Deutschland nur die Möglichkeit übrig, Wagen mit Längssitzen zu bauen, soweit geschlossene Wagen in Betracht kommen.[1])

Dieselben Schwierigkeiten wie für die Konstruktion der Personenwagen bei der geringen Breite von 2,00 m werden sich auch bei den Güterwagen ergeben. Hieran wird vorläufig auch wenig dadurch geändert, dass die Städte durch die Verhältnisse gezwungen werden, grössere Wagenbreiten für Strassenbahnwagen zuzulassen (Düsseldorf hat kürzlich für seine eigenen Bahnen 2,1 m zugelassen, Mülheim a. d. Ruhr ebenfalls für die eigenen Bahnen 2,06 m); denn die Entfernung der Gleismitten bei bestehenden Bahnen zwischen Doppelgleisen oder in Ausweichen ist der Wagenbreite von 2 m angepasst und kann nicht ohne weiteres geändert werden. Aber auch bei noch zu erbauenden Bahnen kann für die Betriebsmittel in den wenigsten Fällen von einer etwa neuerdings zugelassenen grösseren Wagenbreite Gebrauch gemacht werden, da beinah überall die in Betracht kommenden grösseren Bahnen in den Städten der Hauptsache nach mit der kleinen Gleismitten-Entfernung ausgebaut sind, neue Linien aber, auf welchen etwa eine grössere Wagenbreite zugelassen wird, fast nur noch als Fortsetzung bestehender Bahnen ausgeführt werden und auf einen Uebergang der Betriebsmittel auch auf die alten Linien Rücksicht zu nehmen ist. Die Fahrzeuge, welche den eingangs erwähnten Zweck — Bahntransport von Landfuhrwerken bis in das Weichbild der Städte — erfüllen sollen, müssen sich also innerhalb des bisher gebräuchlichen Umgrenzungsprofiles von 2 m Breite halten.

Die Ausführung des Gedankens, Massengüter von einer mit Gleis nicht erreichbaren Stelle ohne Umladung auch per Strassenbahn transportiren zu können, ist auf verschiedene Art denkbar.

Die erste wäre die, die Güter auf gewöhnliche 4rädrige Strassenfuhrwerke zu laden, welche keine besonderen Vorrichtungen für den Gleistransport haben; hierfür werden 2 Drehschemel unter die Wagenachsen geschoben und dieselben in geeigneter Weise darunter befestigt.

Die zweite Möglichkeit ist die, 4rädrige Strassenfuhrwerke von bestimmter Konstruktion mit hochstellbaren Vorrichtungen zu versehen, welche das Spurhalten ermöglichen.

Die Ausführung nach der ersten Art ist die einfachste und in ähnlicher Art wiederholt beim Transport von vollspurigen Staatsbahnwagen auf schmalspurigen Gleisen mit grossem Erfolg verwendet worden, z. B. in Forst in der Lausitz u. s. w. Diese Methode wird jedoch in der Praxis für unsere Zwecke nicht anwendbar sein, weil das Befestigen und Wiederabbringen der Fuhrwerke von den Trucks zu zeitraubend ist und besonders auch wegen des zu grossen Missverhältnisses zwischen der kleinen Wagenladung und dem grossen todten Gewicht des Trucks.

Da der letztere Uebelstand bei der zweiten Methode fortfällt und hier nur das verhältnissmässig geringe Gewicht der Vorrichtung zum Spurhalten hinzukommt, so scheint dieselbe recht gut anwendbar zu sein, obgleich hierdurch im Gegensatz zu der vorigen Methode bedingt ist, dass nur besonders vorgerichtete Wagen verwendet werden.

Diese Transportart wird von der Strassenbahn Hannover auf ihren umfangreichen Aussenlinien verwendet. Das verwendete Fahrzeug ist nach eingehenden Versuchen entstanden und den Herren Direktor Krüger und Oberingenieur Jürges patentirt worden (D. R. P. No. 100 582).

Das Fahrzeug hat nach der Patentzeichnung die Form eines gewöhnlichen Ackerwagens. Als Spurhalter dienen vier vor den vorderen bezw. hinter den hinteren

[1]) Die bisher hier und da gebauten Konstruktionen mit Quersitzen sind wohl als verfehlt zu bezeichnen, da sie selbst bei der Anordnung von 3 Sitzen in der Wagenbreite mit Mittelgang (1 Sitz links, 2 Sitze rechts vom Gang) noch erheblich längere Wagenkasten für die gleiche Anzahl Sitzplätze benöthigen als bei Verwendung von Längssitzen. Dabei sind naturgemäss die Sitze noch immer viel zu schmal und bei vollbesetztem Wagen nur mit Unbequemlichkeit zu benutzen. (Trotzdem erscheint uns bei länger andauernder Fahrt die Beförderung auch auf etwas schmalen Quersitzen bequemer als auf Längssitzen. D. Red.)

Wagenrädern an Hebeln aufgehängte Spurräder, welche mittels Schraubspindeln beliebig stark auf die Schienen gepresst werden können und so das zur Spurhaltung erforderliche Gewicht erhalten, indem sie die Wagenräder entlasten. Die Fahrzeuge werden zu Zügen zusammengekuppelt und mittels elektrischer Lokomotive resp. Gütermotorwagen fortbewegt. Die Nachrichten über die Bewährung lauten bis jetzt günstig, und werden wir nach den Erfahrungen des Sommers im Herbst wohl eingehender über diesen interessanten Betrieb berichten können.

Der dritte mögliche Weg ist der, besondere kurzgebaute, 2rädrige Karren, wie sie in Rheinland und Westfalen gebraucht werden, zu einem oder mehreren quer auf einen besonderen Untergestellwagen zu verladen und zu befestigen. Dieses System ist nach eingehenden Versuchen, welche die Aachener Kleinbahnen zusammen mit der Firma Arthur Koppel in Berlin machten, von den ersteren angenommen und entsprechend ausgebildet worden, befindet sich bereits seit geraumer Zeit im Betriebe und hat sich nach den bisherigen Erfahrungen bewährt.

Da die Aachener Kleinbahnen uns gestattet haben, ihre Betriebsmittel für Gütertransport schon jetzt in den „Mittheilungen" zu besprechen, so wollen wir die Beschreibung des dort verwendeten Gütertransportsystems hier gleich anschliessen.

Die Gütertransporte auf der Aachener Kleinbahn zerfallen in drei Gruppen:

1. in gemischten Transport, dergestalt, dass die Güter auf Pferdekarren geladen werden können, zur Kleinbahn gebracht und ohne Umladung auf Kleinbahnwagen weiter transportirt werden, um schliesslich ohne Umladung von den Kleinbahnwagen direkt mittels Pferdekarre weiter zur Verwendungsstelle geschafft zu werden;
2. in Transporte von einer an die Kleinbahn angeschlossenen Versandstelle zu einem Depot, wo die Güter in Karren geladen werden, um sie per Fuhrwerk weiter zu schaffen;
3. ein dritter Transport ist in Aussicht genommen und in Vorbereitung, nämlich Transporte von Kleinbahnwagen vorstehender drei Typen auf vollspurigen Gleisen in zu diesem Zwecke extra konstruirten Wagen, welche einer Schiebebühne ähnlich sehen;
4. in Transporte von Materialien von einer Stelle, die direkten Anschluss an die Kleinbahn hat, zur Verwendungsstelle, die ebenfalls an die Kleinbahn angeschlossen ist.

Zur Transportart unter 1, welche uns heute am meisten interessirt, dienen die in Abb. 1, 2 und 3 dargestellten Fahrzeuge. Man kann damit beispielsweise Kartoffeln oder Rüben direkt auf dem Felde auf die im Rheinlande üblichen zweiräderigen Karren laden, diese mit Pferden zur Kleinbahn fahren, die Karren auf Anhängewagen schieben und erstere an geeigneter Stelle auf einer Station oder selbst auf freier Bahnstrecke abladen und den Konsumenten ins Haus bringen, und zwar ohne jede Umladung der Waare.

Die Vorrichtung besteht, wie aus Abb. 1 ersichtlich ist, aus einem auf der Kleinbahn laufenden Untergestell, welches sehr niedrig über den Schienen liegt und 1700 kg wiegt. Dasselbe besitzt an jeder Längsseite zwei schiefe Ebenen aus kräftigem Winkeleisen, um zwei Pferdekarren sicher auf das Eisenbahnfahrzeug heraufschieben zu können.

Die Karren, in Abb. 2 dargestellt, wiegen 850 kg und haben 1,5 cbm Inhalt. Sie sind abweichend von den gewöhnlichen, zum Kippen eingerichteten Fahrzeugen mit einem schrägen Boden und einer Thür an der Hinterwand versehen, welche mittels Hebel und Daumwelle geöffnet, bezw. geschlossen werden kann. Die Klappe öffnet sich durch den Druck des Wageninhalts nach Zurückschlagung des Daumhebels von selbst, und die Karre entleert ihren Inhalt.

Die Scheeren der Karren sind zum Abnehmen eingerichtet und werden, sobald die Karren auf das Eisenbahnfahrzeug gerollt und die Winkeleisen in die Höhe geklappt sind, an diesen aufgehängt (Abb. 3). Letztere sind durch Feststeller und Ketten vor dem Zurückschlagen gesichert. Das Auf- und Abfahren der Karren u. s. w. erfordert bei einiger Uebung nur einige Minuten Zeit.

Die Karren sowohl als auch die Eisenbahnwagen besitzen Bremsen, letztere eine solche an jeder Perronseite, genau wie ein Pferdebahnwagen. Der Karrenunterwagen hat feste Buffer und federnde Doppelkuppelungen.

Für die Transportart unter 2 dient ein Spezialwagen nach Abb. 4 zum Transport von Kohlen; derselbe hat einen Inhalt von 2,2 cbm, ist also für 2500 Kilo Kohlen ausreichend, welche von den benachbarten Gruben per Kleinbahn in ein Depot beför-

dert werden. Dieses Depot, unter dem Wagenschuppen der Kleinbahn gelegen, ist von einer Seite der Strasse aus so zu-

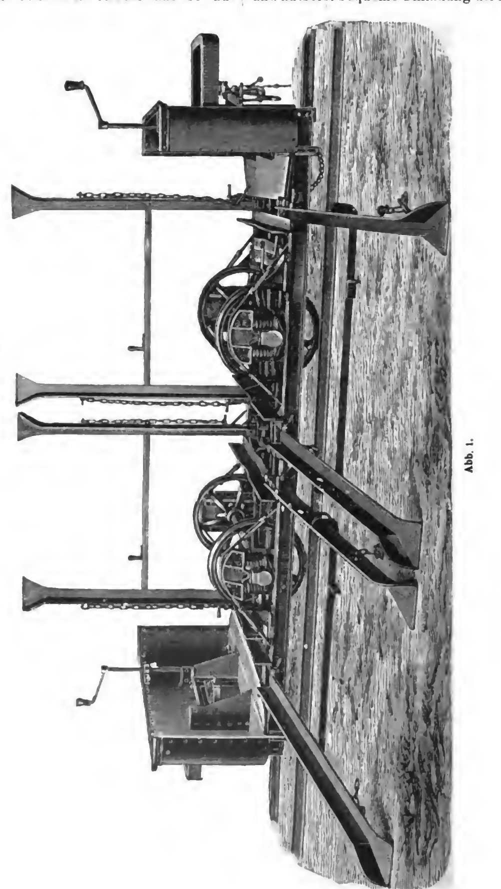


Abb. 1.

gänglich, dass ein gewöhnlicher zweirädriger Pferdekippkarren unter den Trichter fahren kann, so dass durch Oeffnen des letzteren die Kohlen direkt ausgeladen werden. Es findet also nur eine einmalige und äusserst bequeme Umladung der Kohlen von der Zeche bis zur Verwendungsstelle statt.

Dieser Wagen hat keinen Bremserstand

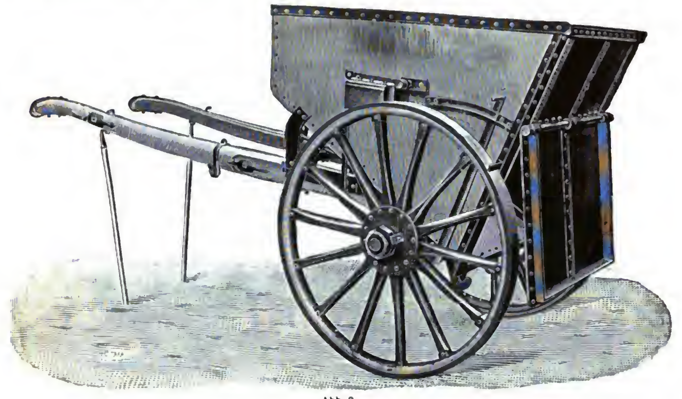


Abb. 2

Abb. 3.

ist dagegen, der Vorschrift der Behörde entsprechend, mit einer selbstthätigen Sicherheitsbremse ausgerüstet. An dem Gewichtshebel, der die Bremse anzieht, greift eine Schnur an, welche an der Stirnseite des Wagens über eine Rolle geht und an der Plattform des Motorwagens angeknüpft wird. Der Schaffner des Motorwagens kann von der Plattform desselben die Bremse vermittels des am Contregewicht

sitzenden langen Griffes mit der Hand bedienen. Die Schnur ist bestimmt, die Bremse in Thätigkeit zu setzen, falls die Kuppelung zwischen Motorwagen und Trichterwagen reissen sollte. Alsdann bleibt der letztere zurück, die Schnur wird straff, zieht das Gewicht der Sicherheitsbremse an, und wenn der Wagen gebremst ist — was mit bedeutender Kraft erfolgt — reisst schliesslich die Schnur, und Gefahren durch Zurücklaufen des Anhängewagens sind vollkommen ausgeschlossen.

Der Boden des Trichterwagens wird durch einen Schieber verschlossen, der mittels Kurbelrolle und Kette von der Längsseite des Wagens aus bequem so geöffnet werden kann, dass der Inhalt zwischen die Schienen entleert wird.

Die Angaben für den Transport unter 3 sind noch nicht für die Oeffentlichkeit reif.

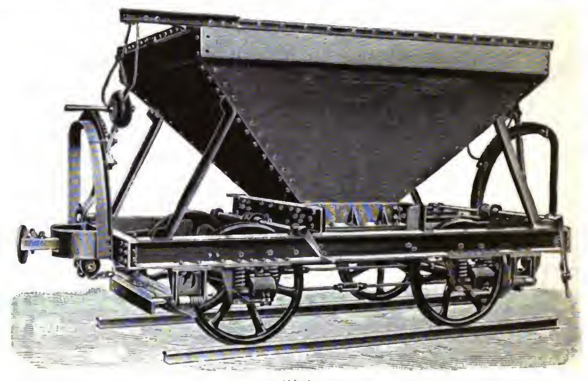


Abb. 4.

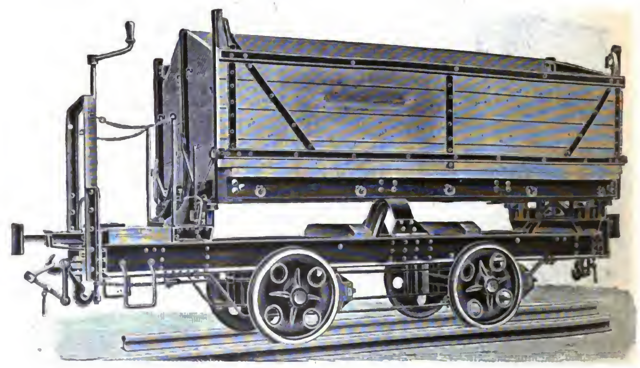


Abb. 5.

Obgleich nicht in den Rahmen dieser Besprechung gehörig, möge hier doch noch der Vollständigkeit halber und weil nun einmal hier die Aachener Betriebsmittel für Gütertransport besprochen werden, einiges über die Transportart unter 4 gesagt sein.

Den Zwecken unter 4 dient ein Kastenkippwagen nach Figur 5 von 4 cbm Inhalt (Spurweite von 1000 mm).

Jeder Wagen ist mit einer Bremse versehen, wie dies seitens der Aufsichtsbehörde mit Rücksicht auf die starken, in Aachen vorhandenen Steigungen vorgeschrieben ist. Der Wagen erhält zwei verschiedene Kuppelungen und einen Zentralbuffer. Die beiden Kuppelungen greifen an einen Zugapparat an; sie sind erforderlich, um die verschiedenen neueren und älteren Motorwagen mit den Anhängewagen kuppeln zu können.

Es können zwei Arbeiter mit leichter Mühe den Wagen umkippen, nachdem an jeder Seite ein Riegel aufgezogen ist; die Seitenklappe öffnet sich selbstthätig; der Wagen kippt nach beiden Seiten gleichmässig gut unter einem grossen Kippwinkel, so dass selbst klebrige Materialien gut entleert werden. Diese Kippwagen werden benutzt, um Steine, Sand, Kalk, Kohlen, Feldfrüchte und andere Materialien zu transportiren.

Die Seitenwände der Wagen sind aushebbar, so dass dieselben als Plattformwagen benutzt werden können. Auch sind die Seitenwände mit Leinenösen versehen, damit der Wageninhalt durch eine wasserdichte Decke geschützt werden kann.

Die Einrichtungen und Neuerungen an diesen Betriebsmitteln stehen unter Musterschutz.

Leider konnten wir aus den eingangs erwähnten Gründen nicht auch die Betriebsmittel und die Betriebsweise anderer Bahnen mit ähnlichen Einrichtungen einer näheren Besprechung unterziehen, hoffen jedoch, dies im Herbst nachholen zu können, nachdem die Erfahrungen dieses Sommers vorliegen. — *A* —

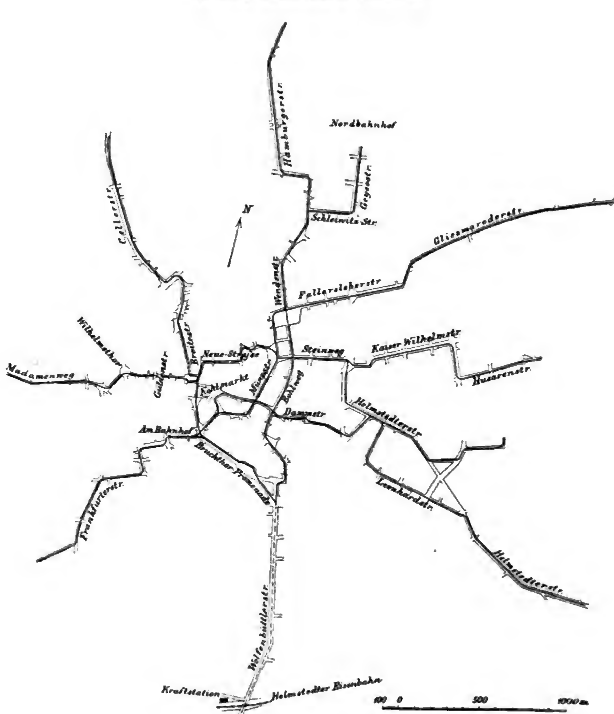
Die elektrische Strassenbahn in Braunschweig und die Verbindungsbahn Braunschweig — Wolfenbüttel.

(Mit einem Lageplan.)

Braunschweig, die Haupt- und Residenzstadt des gleichnamigen Herzogthums, hat zwar als Handelsstadt nicht mehr die Bedeutung, die es im Mittelalter als Mitglied des mächtigen Hansabundes besass, dafür aber hat sich in dieser Stadt eine aufstrebende Industrie entwickelt, deren Erzeugnisse sich namentlich in einigen Spezialfächern des Maschinenbaues Weltruf erworben haben. Die Braunschweiger Nahrungsmittelindustrie sendet ihre Erzeugnisse an Konserven, Wurstwaaren und Honigkuchen weit über Deutschlands Grenzen hinaus. Die Einwohnerzahl ist in ständiger Zunahme begriffen und betrug bei der Volkszählung des Jahres 1895 114 700 Seelen. Mit Vorliebe wird Braunschweig wegen seiner schönen Promenaden und der offenen, villenartigen Bebauung der ausserhalb der Wallpromenaden belegenen Stadttheile namentlich auch von Rentnern und Pensionären als Ruhesitz gewählt. Die offene Bauart ist der Grund dafür, dass Braunschweig im Verhältniss zu seiner Einwohnerzahl einen sehr grossen Flächenraum einnimmt. Dies mag der Grund dafür gewesen sein, dass schon im Jahre 1875 belgische Kapitalisten ein Pferdebahnunternehmen für aussichtsvoll ansahen und sich um eine Konzession bewarben. Die Verhandlungen zerschlugen sich jedoch, wurden aber von einem englischen Unternehmer wieder aufgenommen, der im Jahre 1878 eine Strassenbahnkonzession erhielt und im folgenden Jahre Braunschweig mit einer einzig in den Annalen der Strassenbahngeschichte dastehenden Anlage, der „Lochbahn“ beglückte. Statt der Rillen besassen die Schienen dieser Bahn runde Löcher von etwa einem Zoll Durchmesser, in welche korrespondirende Zapfen, die sich auf dem Radumfange befanden, eingreifen sollten. Wie vorauszusehen, bewährte sich dies System nicht, welches die Unternehmer, wenn es in Braunschweig sich als lebensfähig erwiesen, in den englischen Grossstädten einführen wollten, weil dort Rillen im Strassenkörper vielfach nicht gestattet wurden. Die Wagen setzten, namentlich in den Kurven, fortwährend aus, was infolge der Spurzapfen mit einem nervenerschütternden Lärm verbunden war. Die Folge war, dass die Gesellschaft sehr bald nicht mehr in der Lage war, die durch die Konzession übernommenen Pflichten zu erfüllen, weshalb ihr die Stadtverwaltung die Konzession im Juli 1880 entzog. Mit der Unterstützung deutschen Kapitals bildete sich darauf eine neue Gesellschaft, welche die Bahn käuflich übernahm, den Oberbau vollständig durch einen Rillenschienen-Ober-

bau (System Grote) ersetzte und die erste Strecke schon im Juli 1881 eröffnete. Die

Elektrische Strassenbahn in Braunschweig.



Uebersichtsplan 1: 20000.

Bahn wurde mit Pferden betrieben und verband den Bahnhof mit den wichtigsten Thoren.

Im Laufe der Jahre kamen mannigfache Erweiterungen hinzu, so dass sich schliesslich folgende vier Betriebslinien herausbildeten:

1. Richmond — Kohlmarkt — Fallersleber Thor;
2. Westbahnhof — Münzstrasse — Nordbahnhof;
3. Kohlmarkt—Weisses Ross;
4. Hohes Thor—Zentralfriedhof.

Obgleich diese Linien (mit etwa 13.9 km Betriebslänge) die Stadt nach allen Richtungen durchquerten, vermochten sie dem

gesteigerten Verkehrsbedürfniss schliesslich nicht mehr Rechnung zu tragen. Die Wagen folgten einander in Zwischenräumen von 11 Minuten; eine Herabminderung dieser Pausen hätte aber bei Pferdebetrieb so erhebliche Aufwendungen erfordert, dass die Rentabilität des ganzen Unternehmens in Frage gestellt wurde. Die Strassen-Eisenbahngesellschaft entschloss sich daher zur Einführung des elektrischen Betriebes und setzte sich zu diesem Zwecke mit der Allgemeinen Elektrizitätsgesellschaft in Verbindung. Gleichzeitig wurden Verhandlungen mit den massgebenden Behörden eingeleitet zwecks Umwandlung des Pferdebahnbetriebes in einen elektrischen Betrieb mit oberirdischer Stromzuführung. Bei dieser Gelegenheit wurden nicht nur erhebliche Erweiterungen des Stadtnetzes (um 60%) beantragt, sondern auch eine besondere Konzession für eine elektrische Verbindungsbahn Braunschweig—Wolfenbüttel nachgesucht, da die letztere bei dem regen Verkehr zwischen den beiden Städten und den zwischenliegenden Ortschaften und Angesichts der mangelhaften Eisenbahnverbindungen wohl rentabel erschien. Ganz besonders ausschlaggebend war dabei, dass zwischen Braunschweig und Wolfenbüttel das wunderschöne Lechelnholz mit seinem alten Buchenbestande liegt, welches bisher nur schwer zu erreichen war. Die Verhandlungen mit den Behörden waren ziemlich langwierig, führten aber Ende 1896 zu einem befriedigenden Ergebniss. Die Konzession für die Stadtlinien wurde auf 35, die für die Bahn Braunschweig—Wolfenbüttel auf 50 Jahre ertheilt. Mit dem Bau der beiden Bahnen wurde sofort nach ertheilter Konzession begonnen, und es gelang, denselben so zu fördern, dass die Bahn Braunschweig—Wolfenbüttel im Oktober 1897, die Stadtlinien theils noch im November und Dezember desselben Jahres, theils Anfang 1898 dem Betriebe übergeben werden konnten.

Die gesammten Anlagen wurden von der Allgemeinen Elektrizitätsgesellschaft zu Berlin in gediegener Weise ausgeführt und finden allseitig die höchste Anerkennung. Am 1. März 1898 wurde der erste Spatenstich zu den Anlagen gethan und schon am 28. Oktober 1898 wurde die Strecke Braunschweig—Wolfenbüttel eröffnet, der die weiteren Strecken in kurzen Zwischenräumen folgten.

Das Netz der Strassen-Eisenbahngesellschaft in Braunschweig umfasst, wie aus dem beigegebenen Lageplan ersichtlich, nunmehr folgende Linien:

	Betriebslänge
A. Stadtlinien:	
1. Richmond – Schützenhaus . .	4,596
2. Richmond—Nordbahnhof . .	3,964
3. Westbahnhof – Gliesmarode .	4,981
4. Madamenweg—Friedhof . . .	4,670
5. Augustthor—Krankenhaus . .	2,875
6. Ruhfäutchenplatz – Stadtpark .	1,850
7. Friedrich - Wilhelmplatz — Hopfengarten	2,397
zusammen	25,333
B. Verbindungsbahn Braunschweig —Wolfenbüttel	11,855

Die Betriebslänge beträgt also im ganzen rund 37 km, die Bahnlänge 32.5 km, die Gleislänge 41,8 km, ausschliesslich der Depotgleise. Die Linie 5 wird augenblicklich bis zum Dorfe Oelper verlängert. Die Bahn- und Betriebslänge erhöhen sich dadurch um 1,1 km, die Gleislänge um 1,276 km. Die Inbetriebnahme dieser Theilstrecke ist noch im Jahre 1899 zu erwarten.

Erheblichere Steigungen weist namentlich die Bahn Braunschweig—Wolfenbüttel auf, die im Lechelnholze Steigungen von 1:33 auf etwa 1 km Länge zu überwinden hat. Die Stadtlinien haben nur kurze Steigungen von nicht mehr als 1:30 aufzuweisen. Im Stadtgebiet ist durchweg ein 6 Minutenverkehr eingeführt. Nur die Linien 1 und 2, welche von Richmond bis zur Schleinitzstrasse dieselben Gleise benutzen, haben auf den über diese Strasse hinaus belegenen Endstrecken einen 12 Minutenverkehr.

Die Bahn Braunschweig—Wolfenbüttel hat vormittags 24 Minutenverkehr, nachmittags 12 Minutenverkehr, an besonders verkehrsreichen Nachmittagen werden Zwischenzüge nach dem Sternhause eingelegt, so dass die Strecke Braunschweig—Sternhaus alsdann einen 6 Minutenverkehr hat, welcher durch Züge von einem Motorwagen, dem 2 Anhängewagen angekuppelt sind, bewirkt wird.

Oberbau-Stromzuführung.

In der letzten Zeit des Pferdebetriebes hatte die Braunschweiger Strasseneisenbahn auf einigen Strecken schon den zweitheiligen Haarmann-Oberbau eingeführt, der grösste Theil des Netzes hatte jedoch noch leichte eiserne Sattelschienen mit hölzernen Längsschwellen nach dem System Grote (abgeänderter Büsing-Oberbau). Dieser letztere

für den elektrischen Betrieb zu leichte Oberbau wurde durchweg durch schwere Rillenschienen (Bochum 24) ersetzt, von denen das Meter Gleis 94 kg wiegt. Das gleiche Schienenprofil fand für alle Erweiterungen Anwendung, nur eine etwa 1,6 km lange Strecke der Verbindungsbahn Braunschweig — Wolfenbüttel hat einen leichteren Vignol-Oberbau auf Holzschwellen erhalten, weil sie auf eigenem Bahnkörper neben der Chaussee liegt.

Die Spurweite der Bahn beträgt 1,1 m; die Linie Richmond—Schützenhaus ist zweigleisig, alle übrigen Linien sind bis auf kurze Strecken des Steinweges und des Strassenzuges Casparistrasse—Ruhfäutchenplatz eingleisig angelegt worden.

Die Stromzuführung erfolgt durchweg oberirdisch nach dem System der Allgemeinen Elektrizitätsgesellschaft. Die Arbeitsleitung hat einen Durchmesser von 8 mm. Die zur Aufhängung der Leitung erforderlichen Stützpunkte bieten im Innern der Stadt, soweit nicht Rosetten an Häusern angebracht werden konnten, geschmackvolle Rohrmasten, auf den Aussenstrecken Gittermasten. Auf der Wolfenbütteler Strasse wurden auf besonderen Wunsch der städtischen Behörden Rohrmasten mit doppeltem Ausleger zwischen den Gleisen aufgestellt und die Gleismitten zu diesem Zwecke auf 3,3 m auseinander gezogen. Im ganzen sind rund 1200 Maste aufgestellt worden. Die Speisung der an der Kraftstation vorbeiführenden Linien erfolgt durch Luftkabel, für die übrigen Stadtlinien sind drei unterirdische eisenbandarmirte Bleikabel vorgesehen, welche nach dem Altstadtmarkt, dem Hagenmarkt und dem Steinthor führen. Die Endstrecke der Wolfenbütteler Bahn wird durch zwei auf Konsolen an den Masten entlang geführte Luftkabel besonders gespeist.

Kraftstation.

Die Kraftstation ist vereint mit dem Hauptwagendepot und den Werkstattsanlagen auf dem alten Depotgrundstück bei Richmond errichtet worden, das insofern günstig liegt, als sich von hier aus nach Norden die Stadtlinien bis zu einer grössten Entfernung von nicht ganz 5 km verzweigen, während nach Süden sich die 10 km lange Wolfenbütteler Bahn anschliesst. Ausserdem hat das Grundstück den Vorzug, an die Oker zu grenzen, so dass die Wasserversorgung für die Kondensationsanlage sehr bequem ist. Dagegen hat der schlechte sumpfige Baugrund viele Schwierigkeiten bei der Fundirung gemacht, auch musste das Grundstück um $1^1/_2$ bis 2 m aufgehöht werden, um der Hochwassergefahr vorzubeugen.

Das Gebäude der Kraftstation musste mit Rücksicht auf den gegenüberliegenden, im Entstehen begriffenen Bürgerpark in elegantester Ziegelverblendung ausgeführt werden. Es ist ein zweischiffiges massives Gebäude von etwa 600 qm Grundfläche. Das eine Schiff ist von der Maschinenhalle eingenommen, das andere enthält den Kesselraum sowie ein Maschinenmeisterzimmer und einen Personalraum nebst Brausebad. Der freistehende Schornstein ist 45 m hoch, die obere lichte Weite beträgt 1,85 m.

Zur Dampferzeugung dienen 3 Wasserröhrenkessel von 215 qm Heizfläche und 10 Atm. Ueberdruck. Das Speisewasser wird zusammen mit dem Kühlwasser der Kondensation der Oker entnommen, ist aber in ungereinigtem Zustande wegen seines Gehaltes an Kalk und Magnesia nicht zu gebrauchen. In einem Nebenraum des Kesselhauses ist daher ein Wasserreiniger (System Dereumeaux) aufgestellt, durch den das Wasser selbstthätig gereinigt wird. Hier haben auch die beiden Speisepumpen und der als Reserve dienende Injektor Platz gefunden.

Für den Antrieb des Stromerzeugers enthält das Maschinenhaus drei stehende Verbund-Dampfmaschinen, welche mit Kondensation arbeiten und normal 225, maximal 300 PS leisten.

Die Maschinen machen 150 Umdrehungen in der Minute, die Zylinderdurchmesser betragen 450 und 720, der Hub 500 mm. Der Hochdruckzylinder hat Rider-Steuerung mit Doppelschiebern, der Niederdruckzylinder einfache Flachschiebersteuerung.

Die Steuerung des Hochdruckzylinders wird durch einen indirekt wirkenden Regulator beeinflusst, so dass die Expansion sich selbstthätig entsprechend dem Kraftverbrauch ändert. Das Kondensationswasser wird aus einem Sammelbrunnen entnommen, welcher sich vor dem Maschinenhause befindet und durch eine Rohrleitung mit der Oker in Verbindung steht. Das Abwasser der Dampfmaschine wird durch eine Kläranlage gereinigt und alsdann einem unterhalb der Entnahmestelle in die Oker mündenden Graben wieder zugeführt.

Das Maschinenhaus ist durchweg unterkellert, so dass es möglich war, alle Leitungen, mit Ausnahme der Frischdampf-

und Auspuffleitungen, unterirdisch zu führen.

Mit jeder Dampfmaschine ist eine Dynamomaschine (Type F. G. 2000) direkt gekuppelt. Dieselben sind als Nebenschlussmaschinen gewickelt und leisten bei 500 Volt Betriebsspannung je 400 Amp.

Von den Dynamomaschinen wird der Strom durch in Kanälen verlegte Leitungen nach dem Schaltbrette geführt und hier auf die 5 Streckenanschlüsse vertheilt. In einer Nische des Maschinenhauses ist ausserdem eine Zusatzmaschine aufgestellt, welche durch einen Elektromotor angetrieben wird und dazu dient, die Spannung für die getrennt gespeiste Endstrecke der Wolfenbütteler Linie zu erhöhen. Die Zusatzmaschine ist als Hauptstrommaschine gewickelt und wird durch den Strom, den die zu speisende Strecke verbraucht, erregt; die Zusatzspannung ist also direkt abhängig von dem Stromverbrauch, im Maximum beträgt sie 130 Volt. Zur Bedienung dieser Zusatzanlage befindet sich auf dem Schaltbrett ein Schalter, durch welchen die Maschine während des Betriebes ein- und ausgeschaltet werden kann.

Ein Laufkrahn von 10000 kg Tragfähigkeit gestattet, gegebenenfalls die Maschine schnellstens zu demontiren.

Zum Ausgleich der sehr wechselnden Belastungsverhältnisse und zur Beseitigung der dadurch bedingten Spannungsschwankungen hat ausserdem die Strecke Braunschweig—Wolfenbüttel eine kleine Bufferbatterie erhalten, die auf dem der Strassenbahn-Gesellschaft gehörigen Etablissement „Sternhaus“ aufgestellt ist. Die Batterie hat eine Kapazität von 264 Ampèrestunden und besteht aus 260 Zellen, von denen 200 als Bufferbatterie für die Strecke Braunschweig—Sternhaus dienen, während 60 in Parallelschaltung mit einem rotirenden Umformeraggregat die 110voltige Beleuchtungsanlage des Sternhauses speisen.

Die Maschinenanlage ist bei dem über Erwarten angewachsenen Verkehr, namentlich der Wolfenbütteler Bahn, bereits zu klein geworden, so dass Ende 1899 noch ein viertes Maschinenaggregat von 500 PS und ein Kessel von 280 qm Heizfläche aufgestellt werden sollen.

Depot und Werkstatt.

Das Hauptdepot, die Werkstatt und das Verwaltungsgebäude sind mit der Kraftstation auf einem Grundstücke vereinigt.

Das Verwaltungsgebäude enthält im Erdgeschoss die Büreau- und Kassenräume, im Obergeschoss die Wohnung des Direktors; ein aus der Zeit des Pferdebetriebes stammendes Wohnhaus ist zu Dienstwohnungen für den Maschinenmeister und den Depotkontroleur eingerichtet worden.

Die geräumige, in Eisenfachwerk mit eleganter Ziegelverblendung ausgeführte Motorwagenhalle enthält 6 Aufstellungsgleise für zusammen 86 Wagen. Im Interesse eines schnellen Ein- und Ausrückens sind 2 Hauptzufahrtsgleise vorgesehen. Eine zweite kleinere Halle bietet auf 5 Gleisen Raum für 25 Wagen und ist im wesentlichen für seltener gebrauchte Anhängewagen und Geräthewagen bestimmt.

Die Montagewerkstatt ist in einem besonderen Eisenfachwerkgebäude untergebracht und enthält getrennte Räume für die Montagewerkstatt, Stellmacherei, Schmiede, Ankerreparatur und Giesserei sowie ein Werkmeisterzimmer und einen Lagerraum. Die Werkzeugmaschinen werden durch einen Elektromotor angetrieben. Lackiererei und Sattlerei sind in einem Anbau der grossen Wagenhalle untergebracht.

Die Beleuchtung aller Gebäude erfolgt elektrisch. Zur Reserve ist Gasbeleuchtung vorgesehen. Eine zweite Wagenhalle für 32 Wagen befindet sich auf dem im Westen der Stadt belegenen Depot „Hohes Thor“. Auch diese Halle ist in Eisenfachwerk ausgeführt und besitzt 5 Aufstellungsgleise. In einem Anbau ist ausserdem eine kleine Werkstatt untergebracht.

Für die Bahn nach Wolfenbüttel endlich ist daselbst eine dritte kleine Halle mit 3 Gleisen für zusammen 12 Wagen erbaut worden. Das Gebäude ist in gefälligem Holzfachwerk errichtet und mit Laderampen versehen, um einen Gütertransport bequem zu ermöglichen.

Fahrzeuge.

Der Wagenpark besteht aus folgenden Wagen:

36 Motorwagen für 16 Sitz- und 12 Stehplätze;

34 Motorwagen für 20 Sitz- und 14 Stehplätze;

31 Anhängewagen für 20 Sitz- und 14 Stehplätze;

30 kleine Anhängewagen (ehemalige Pferdebahnwagen);

4 Salzwagen:

1 Geräthewagen;
2 Sprengewagen;
1 elektrischen Schneefege.

Die kleinen sowie 10 grosse Motorwagen sind mit je 2 Motoren der Type V. N. B. 125 ausgerüstet, die übrigen grossen Wagen haben Motoren der Type D. B. 125, da sie vornehmlich für den Verkehr nach Wolfenbüttel bestimmt sind und nicht nur mit grösserer Geschwindigkeit fahren, sondern auch 2 Anhängewagen ziehen müssen.

Betrieb und Verkehr.

Die Braunschweiger Strassenbahn hat seit ihrem Bestehen — abgesehen von der Lochbahnzeit — fast durchweg befriedigende Einnahmen erzielt. In den letzten beiden Jahren des Pferdebetriebes war es sogar möglich, 6 % Dividende zu vertheilen Es zeugt dies davon, dass ein lebhaftes Verkehrsbedürfniss vorhanden ist. Das erste Jahr des elektrischen Betriebes hat dann auch ergeben, dass trotz der wesentlichen Erweiterung des Unternehmens der Verkehr auf der Strassenbahn sich ausserordentlich gehoben hat. Ja, auf der Bahn nach Wolfenbüttel hat sich schon in den ersten Monaten ein reger und regelmässiger Verkehr entwickelt, wie er anfangs kaum zu erwarten war. Dies günstige Ergebniss hat die Strassenbahngesellschaft ermuthigt, auf dem betretenen Wege fortzuschreiten und weitere Nachbarorte an das Netz anzuschliessen.

Zur Aufrechterhaltung des fahrplanmässigen Betriebes, der im Sommer um 6 Uhr, im Winter um 7 Uhr morgens beginnt und gegen 11 Uhr abends endet, sind an Wochentagen auf den Stadtlinien 45, auf der Wolfenbütteler Bahn 9, zusammen 54 Motorwagen im Dienst.

An verkehrsreichen Sonntagsnachmittagen erhöhen sich diese Zahlen auf 47 bezw. 15, zusammen also 62 Motorwagen, zu denen noch etwa 16 Anhängewagen in der Stadt und 15 Anhängewagen auf der Bahn nach Wolfenbüttel kommen.

Die tägliche Leistung beläuft sich zur Zeit auf etwa 5800 Motorwagenkilometer.

Die Einnahmen haben im Jahre 1898, das in den ersten Monaten auf einigen Linien noch Pferdebetrieb hatte, auf den Stadtlinien durchschnittlich 26 Pf, auf der Bahn Braunschweig—Wolfenbüttel durchschnittlich 31 Pf betragen. Die Betriebsausgaben setzten sich bisher, auf das Wagenkilometer berechnet, wie folgt, zusammen:

Zugkosten: Wagenunterhaltungskosten, Fahrdienst- und Unterhaltungslöhne	11.0 Pf
Herstellung der Triebkraft: Unterhaltung der Kraftstation einschliesslich Kohlen, Putz- und Schmiermaterialien und Löhne	3.1 „
Allgemeine Unkosten: Unkosten, Steuern, Personalversicherung, Gehalt für Direktor, Ingenieur und Büreaupersonal	3.3 „
zusammen	17.4 Pf.

Die Kosten für die Unterhaltung und Beaufsichtigung der Bahnstrecke und Stromzuführung können für das verflossene Geschäftsjahr nicht angegeben werden, da im Laufe desselben fortwährend gebaut wurde.

In vorgenannten Zahlen sind Amortisation, Abschreibungen zum Erneuerungsfonds u. s. w. nicht enthalten. Die geleisteten Kilometer der Anhängewagen wurden voll berechnet.

Zur weiteren Hebung des Verkehrs der Bahn Braunschweig—Wolfenbüttel hat die Strassenbahngesellschaft in dem schönen an dieser Strecke gelegenen Lechelnholze das komfortabel und bequem eingerichtete Sternhaus - Etablissement erbaut und im Herbste vorigen Jahres eröffnet. Dieses Etablissement hat sich schon in der kurzen Zeit seines Bestehens die allgemeine Werthschätzung der Bevölkerung von Braunschweig und Wolfenbüttel erworben.

= X =

Die Anlagen der Essener Strassenbahnen.

(Mit einer Uebersichtskarte.)

I. Entwicklung und Ausbau der Strassenbahnlinien.

Die allmälige Entwicklung der Essener Strassenbahnlinien und deren Ausbau ging in folgender Weise vor sich (vergl. Skizze):

Laufende Nummer	Name der Bahnlinien	Länge in km	Datum der Inbetriebsetzung	Verkehr in Minuten
1	Essen (Hauptbahnhof)—Altenessen	3,9	23. 8. 1893	6
2	Essen (Hauptbahnhof)—Altendorf—Borbeck .	7,36	23. 8. 1893	6 und 12
3	Altenessen—Nordstern	3,0	25. 1. 1894	12
4	Essen (Hauptbahnhof)—Alfredusbad	3,53	27. 4. 1894	6 und 12
5	Nordstern—Carnap }	2,36	{ 11. 7. 1895 }	12 und 24
6	Carnap—Westfalen }		{ 21. 1. 1897 }	
7	Alfredusbad—Bredeney	1,81	8. 5. 1897	12 und 24
8	Viehofer Platz — Grabenstrasse — Limbecker Platz	0,75	5. 4. 1898	6
9	Limbecker Platz — Limbecker Chaussee—Segerothstrasse - Segerothfriedhof . . .	1,48	18. 6. 1898	4 und 12
10	Westfalen—Horst	0,95	5. 8. 1898	24
11	Essen—Gelsenkirchen	9,38	1. 9. 1898	12 und 24
12	Essen—Frohnhausen	3,73	1. 9. 1898	12 und 24
13	Essen—Steele	5,2	1. 11. 1898	12 und 24
14	Caternberg (Abzweigung)	1,42	20. 12. 1898	24
15	Borbeck - Oberhausen	5,7	20. 12. 1898	24
16	Borbeck - Bottrop	6,1	21. 2. 1899	24

Die bis zum gegenwärtigen Zeitpunkt ausgebauten Strecken wurden in zwei Bauperioden von 1893—1897 und von 1898 bis 1899 fertig gestellt.

In der ersten Bauperiode sind demnach 22 km, in der zweiten Bauperiode dagegen 35 km ausgebaut worden.

Der Personenverkehr auf den Essener Strassenbahnen ist vom ersten Betriebsjahr bis jetzt in ständigem Wachsen begriffen. Es wurden befördert:

vom 23. August 1893
bis 31. März 1894 . 589 257 Personen,
im Betriebsjahr

1894—1895 . . .	3 417 535	„ ,
1895—1896 . . .	4 137 477	„ ,
1896—1897 . . .	4 522 678	„ ,
1897—1898 . . .	5 151 295	„ ,
1898—1899 . . .	7 746 171	„ .

II. Kraftstationen.

a) Kraftstation Essen.

Die Kesselanlage besteht aus 3 Wasserrohrkesseln, von der Firma M. Gehre in Rath bei Düsseldorf geliefert, mit 10 Atmosphären Betriebsdruck, je 4,75 qm Rostfläche, 240 qm Totalheizfläche, berechnet aus 221 qm wasserberührter und 19,4 qm dampfberührter Heizfläche. Von diesen Kesseln stehen regelmässig zwei im Betriebe.

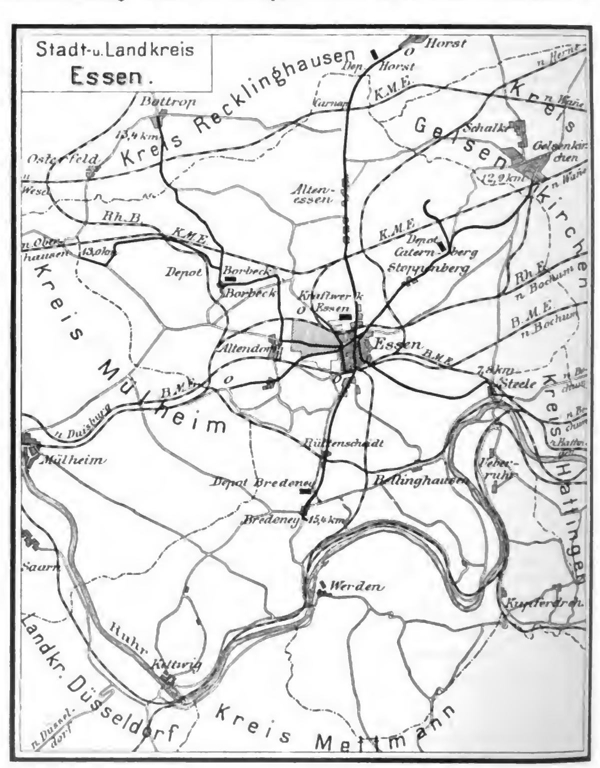
Zur Speisung der Kessel dienen drei Worthington-Speisepumpen von je 7000 bis 8000 l stündlicher Leistung. Der zugehörige Schornstein hat eine Höhe von 50 m und einen lichten Durchmesser von 1,8 m. Die Frischdampf-Rohrleitung ist als Ringleitung ausgebildet. Die Krümmer derselben sind sämmtlich aus Kupfer gefertigt, und an verschiedenen Stellen sind kupferne Federrohre eingeschaltet.

Die Maschinenanlage umfasst 4 Compound-Dampfmaschinen, von denen 3 Stück zu 400—500 PS (bei 140 Umdrehungen in der Minute) von der Firma Paucksch zu Landsberg a. W., und eine zu 150—200 PS mit 180 Umdrehungen in der Minute von der Görlitzer Maschinenbauanstalt in Görlitz geliefert sind.

Die grösseren Maschinen haben Hochdruckzylinder von 600 mm Durchmesser mit Kolbenschiebersteuerung mit Regulirung durch den Achsenregulator, einen Niederdruckzylinder von 950 mm Durchmesser mit Flachschiebersteuerung und einen Hub von 600 mm.

Die kleinere Maschine hat den liegenden Hochdruckzylinder von 380 mm Durchmesser mit zwangläufiger Ventilsteuerung, System Collmann, einen stehenden Niederdruckzylinder von 570 mm Durchmesser und Flachschiebersteuerung mit Grund- und Expansionsschieber, beide mit gemeinsamer Kurbel und einem Hub von 500 mm. Die Dampfmaschinen sind an eine Zentralkondensation angeschlossen, die aus zwei Worthington Oberflächenkondensatoren von je 4000—5000 kg Dampfleistung in der Stunde nebst gemeinschaftlichem Kühlthurm von Balke & Cie in Bochum und aus einem Schwager'schen Oberflächenkondensator von 4000 kg Dampfleistung i. d. Stunde besteht. Im Nothfall jedoch müssen die Ma-

schinen auch mit Auspuff arbeiten. Jede der grösseren Dampfmaschinen ist mit einer Innenpol-Gleichstrommaschine von Siemens & Halske in Berlin für 268—335 Kilowatt Leistung bei 500—600 Volt Spannung direkt gekuppelt, während von der kleineren Maschine 2 Aussenpol-Gleichstrommaschinen von der Allgemeinen Elektrizitätsgesellschaft in Berlin für 60 Kilowatt Leistung mittels Riemen angetrieben werden. In der Regel sind zwei grosse Dampfdynamos im Betrieb, die den Strom zum grössten Theil zur Speisung der Bahnstrecken, zum geringen Theil zum Betrieb von kleinen Werkstattmotoren und 2 Gleichstromtransformatoren der Zentrale liefern.



— *Essener Straſsenbahn*

Die von der Firma Siemens & Halske gelieferten Gleichstrom-Transformatoren haben eine sekundäre Spannung von 80—150 Volt und eine Leistung von je 35 Kilowatt bei 110 Volt. Sie dienen einerseits zur Abgabe von Zusatzspannung für entfernt

liegende Strecken und zum Laden der Pufferbatterie, andererseits zur Beleuchtung der gesammten Zentrale und zum Laden einer kleinen Lichtbatterie, die nach Betriebsschluss die Beleuchtung versorgt. Parallel mit den Maschinen arbeitet eine von der Hagener Akkumulatorenfabrik gelieferte Pufferbatterie von 250 Zellen, die im Stande ist, 2 Stunden lang 396 Ampère oder 1 Stunde lang 666 Ampère oder ½ Stunde lang 900 Ampère abzugeben und somit eines der grossen Maschinenaggregate 1 Stunde lang zu ersetzen. Da die Dampfdynamos derart reguliren, dass ohne parallel geschaltete Batterie bei den grössten Netzschwankungen nur Spannungsschwankungen von höchstens 10% vorkommen, so ist die Pufferwirkung im normalen Betriebe, wie bereits bei der Bestellung vorausgesehen war, nur gering, und kommen selten grössere Batteriestromschwankungen als ± 100 Ampère vor. Die Batterie dient daher in Wirklichkeit mehr als Reserve bei etwa vorkommenden Maschinendefekten und als Kapazitätsbatterie, indem sie die Betriebszeit der Maschinen dadurch abkürzt, dass sie morgens und abends entweder allein oder mit nur einer Maschine auf das Netz arbeitet.

Ausser dem in Essen befindlichen Kraftwerk ist eine andere kleinere Zentrale in dem 7,36 km von Essen entfernten Orte Borbeck errichtet.

b) Kraftstation Borbeck.

Die Kesselanlage besteht aus 3 Steinmüller-Kesseln von je 150 qm Heizfläche bei 10 Atmosphären Kesseldruck. Zur Speisung dient eine Worthington-Dampfpumpe von derselben Grösse wie die in der Essener Zentrale vorhandenen, eine kleinere Duplex-Pumpe und 1 Injektor. Die Rohrleitung ist ebenfalls als Ringleitung mit Kupferkrümmern und kupfernen Federrohren ausgeführt. Die beiden dort vorhandenen Dampfmaschinen nebst zugehörigen 4 Dynamos sind ebenso wie das in der Zentrale Essen befindliche kleine Maschinenaggregat von der Görlitzer Maschinenbauanstalt bezw. von der Allgemeinen Elektrizitätsgesellschaft geliefert und haben dieselben Dimensionen wie jenes.

Auch hier ist eine Zentralkondensation vorgesehen, die aus einem Einspritzkondensator und einem Gradirwerk von Klein, Schanzlin & Becker in Frankenthal besteht. Da die Kraftstation nur bei starkem Verkehr in Betrieb genommen wird, so ist die Schaltung derart eingerichtet, dass man von der Borbecker Zentrale aus die zugehörigen Strecken selbstständig speisen oder mit Essen parallel arbeiten lassen kann. Für das Essener Kraftwerk wird der gesammte Wasserbedarf aus den Leitungen des städtischen Gas- und Wasserwerks, für das Borbecker Kraftwerk aus den Leitungen des Borbecker Wasserwerks entnommen. Die Kohlen liefert die Gewerkschaft Helene Amalie in Berge-Borbeck.

III. Stromzuführungsanlagen.

Die sämmtlichen Essener Strecken, die meistens eingleisig, und nur auf kurzen Strecken doppelgleisig ausgebaut sind, haben oberirdische Stromzuführungen mit 2 Arbeitsdrähten von je 8,25 mm.

Die Oberleitung zerfällt in etwa 15 von einander getrennte Speisestrecken, deren jede durch ein besonderes Kabel gespeist wird.

Ausserdem befinden sich in der Oberleitung in Abständen von etwa 500 m Streckentrenner, die nur bei örtlichen Leitungsstörungen in Thätigkeit kommen.

Zwischen je zwei solcher Streckentrenner sind zum Schutz des Leitungsnetzes Blitzableiter angebracht.

Die Leitungsanlagen auf den Linien
Essen—Altenessen,
Essen—Borbeck
und Essen—Rüttenscheid
sind von der Allgemeinen Elektrizitätsgesellschaft in Berlin, alle übrigen von der Union Elektrizitätsgesellschaft in Berlin ausgeführt.

Zur besseren Stromrückleitung ist jeder Schienenstoss durch einen kupfernen Bügel von etwa 100 qmm Querschnitt verbunden. Ausserdem sind an verschiedenen Stellen besondere Rückleitungskabel an die Schienen angeschlossen.

IV. Gleisanlage.

Bei dem Verlegen des Oberbaues, welches zum grössten Theil im Strassenkörper, auf kleineren Strecken aber auch auf eigenem Planum erfolgte, kamen bei einer Spurweite von 1,0 m 3 Schienenprofile zur Verwendung und zwar Phönix-Rillenschienenprofil 25b von 180 mm Höhe und einem Gewicht von 40,2 kg für das laufende Meter, das zweitheilige Haarmann-Profil 35f mit einer Höhe von 155 mm und einem Gewicht von 42 kg für das laufende Meter und ein kleines Vignol-Profil von 87 mm Höhe. Letzteres wurde jedoch nur auf einer kleineren Theilstrecke auf eigenem Planum der Linie Essen—Borbeck auf

etwa 1 km Länge und in den einzelnen Depots als Rangirgleis verwendet. Die Lieferung der Rillenschienen war dem Hörder Bergwerks- und Hüttenverein und der Gesellschaft für Stahlindustrie in Bochum, diejenige der Haarmannschienen dem Stahlwerk Osnabrück übertragen worden. Bei den Linien der zweiten Bauperiode, soweit dieselben nicht im Stadtkreis Essen lagen, fand durchgängig das Phönix-Rillenschienenprofil, für die im Stadtkreise Essen befindlichen Linien der ersten Bauperiode sowie auf der Strecke Provinzialgrenze—Horst das Haarmannsche Profil Anwendung. Im ganzen sind im Betrieb an Haarmannschem Oberbau 32 km, an Phönix-Rillenschienen 30 km, mit Einschluss der Nebengleise. Der zu den Gleisen beider Profile erforderliche Unterbau sowohl bei gepflasterten, als auch bei chaussirten Strassen ist in gleicher Weise durch eine 2 m breite und 30 cm hohe Steinpackung mit darüber liegender Schotterung zum Anstopfen der Gleise gebildet worden. Zum Zwecke eines guten Pflasteranschlusses sind die Hohlräume der Schienen zwischen Kopf und Fuss zum Theil mit karbolinirten Brettchen, zum Theil mit Betoneinlagen ausgefüllt. Auf kleineren Strecken ist der Haarmannsche Verblattstoss zur Verwendung gekommen, ferner soll jetzt eine Versuchsstrecke mit geschweissten Stössen nach dem Verfahren der Firma Th. Goldschmidt in Essen hergestellt werden. Als Weichen wurden Universal- oder Gewichtsweichen, und zwar durchgängig Linksweichen mit einer Herzstückneigung von 1:6, verwendet. Die Lieferung der Weichen, soweit Haarmannscher Oberbau in Frage kam, erfolgte durch das Stahlwerk Osnabrück, während die Weichen mit Phönix-Rillenschienen die Maschinenfabrik „Deutschland" in Dortmund übernommen hatte. Dasselbe Lieferungsverhältniss war auch bei den ausserordentlich zahlreichen Niveaukreuzungen mit Haupt- und Zechenbahnen der Fall.

Das Prinzip für diese Konstruktionen bestand darin, dass die Kreuzungen ohne Anbohren oder Anschneiden der Hauptbahnschienen hergestellt wurden und jede feste Verbindung der sich kreuzenden Gleise wegen des Wanderns der Schienen ausgeschlossen werden musste.

V. Wagenpark.

Sämmtliche Motorwagen haben 2 Motoren. Bei dem stark coupirten Terrain in Essen (es sind stellenweise auf 400 m Länge Steigungen von 1:16 und darüber zu überwinden) war es dringend nothwendig, die Wagen mit einer starken und absolut sicher wirkenden Bremseinrichtung zu versehen. Die Möglichkeit einer plötzlichen Bremsung ist durch eine mittels des Fahrschalters einzuschaltende elektrische Bremse gegeben. Dieselbe bringt in Verbindung mit der Handbremse selbst bei grosser Fahrgeschwindigkeit den Wagen schon auf einige Meter Bremsweg zum Stillstand.

Die ersten durch die Allgemeine Elektrizitätsgesellschaft in Berlin gelieferten Motorwagen hatten bei einem Radstand von 1,50 m ein Leergewicht von 5,3 t, bei einer Besetzung von 30 Personen 7,5 t. Die weiterhin durch die Union Elektrizitätsgesellschaft zu Berlin angelieferten Motorwagen haben bei einem Radstand von 1,80 m ein Leergewicht von 8,4 t und bei einer Besetzung von etwa 36 Personen ein Gewicht von 11,1 t. Die Länge des Wagens, von Puffer zu Puffer gemessen, beträgt etwa 8,50 m. In letzter Zeit sind auch durch die Firma Siemens & Halske in Berlin gelieferte Wagen von denselben Abmessungen und Gewichten in Gebrauch, welche die Wagen der Union Elektrizitätsgesellschaft in Berlin haben. Ausser den Motorwagen werden auf den frequenteren Strecken auch noch Anhängewagen von 4,5 t Leergewicht verwandt. Die grösste Breite des Wagenprofils ist auf 2 m festgesetzt.

Derzeit sind vorhanden 103 Motor- und 51 Anhängewagen, von denen Wochentags 59 Motor- und 12 Anhängewagen im Betriebe stehen.

VI. Wagenhallen und Beamtenhäuser.

Bezüglich der Hochbauten der Essener Strassenbahnen ist folgendes zu erwähnen.

Die Zentralkraftstation Essen hat eine Gesammtgrundfläche von 14 400 qm, von welchen etwa die Hälfte bebaute Fläche ist. Die hauptsächlichsten Bauten bestehen aus einem Verwaltungsgebäude, einer Wagenhalle für 88 Wagen, einem Kessel- und Maschinenhaus, einer Werkstätte und Reparatur-Wagenhalle für 20 Wagen, einem Pferdestall für 4 Pferde und diversen Nebengebäuden.

Die Kraftstation Borbeck besitzt eine Grundfläche von 7900 qm, wovon 2100 qm bebaut sind. Die hier ausgeführten Bauten bestehen in einem Verwaltungsgebäude, einer Wagenhalle für 36 Wagen, einem Maschinen- und Kesselhaus, einer Werkstatt und sonstigen kleineren zugehörigen Anlagen. Zur Unterbringung der Wagen, welche den Verkehr auf den weiter

entfernten Theilen des Strassenbahnnetzes vermitteln, dienen drei kleinere Depots in den Orten Caternberg, Horst und Bredeney, deren Lage aus der beigegebenen kleinen Uebersichtskarte ersichtlich ist. Das Depot Caternberg hat eine Grundfläche von 3100 qm, es besitzt 2 Beamtenwohnhäuser für je 6 Familien für Wagenführer und Schaffner, einen Wagenschuppen für 20 Wagen, ein Salzmagazin und die zu den Beamtenwohnhäusern erforderlichen Nebengebäude. Aehnlich ausgerüstet ist das Depot Horst, welches eine Gesammtgrundfläche von 4300 qm aufweist mit einer Wagenhalle für 8 Wagen. Das Depot Bredeney hat eine Gesammtgrundfläche von 5600 qm, besitzt jedoch nur ein Beamtenwohnhaus und ebenfalls eine Wagenhalle für 8 Wagen. — r —

III. Amerikanische Patente.

Mitgetheilt durch das Patentbureau von

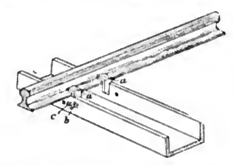
M. Schmetz,

Ingenieur in Aachen.

(Die Vereinsverwaltungen erhalten auf Verlangen von dem Patentanwalt M. Schmetz in Aachen unentgeltliche Auskunft über diese Gegenstände.)

1. Eisenschwelle.

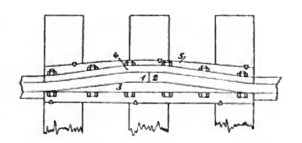
Die Schwelle von U-förmigem Querschnitt besitzt an den oberen Kanten der Seitenstege Aussparungen, in welchen der Schienenfuss ruht und gegen seitliche Verschiebung geschützt ist.



Die Schiene ist vermittels Klammern *a* befestigt, die über den Schienenfuss greifen und mit seitlichen Zapfen *b* versehen sind, die in an den Seitenstegen angebrachten Löchern stecken. Ein durch den Zapfen *b* gesteckter Splint *c* verhindert das Herausfallen der Klammern *a*.

2. Schienenstossverbindung.

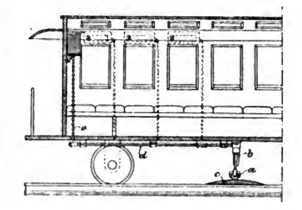
Die zusammenstossenden Enden der Schienen *1* und *2* sind nach auswärts gebogen und durch dieser Biegung entsprechend gestaltete Laschen *3* und *4* mit einander verbunden. Schienenenden und



Laschen sind unterstützt durch eine Grundplatte *5*. Zur stossfreien Ueberfahrt der Schienenverbindung ist die innere Lasche *3* in der Mitte etwas höher als die Schienen, während ihre Enden allmählich in das Niveau der Schienen-Lauffläche verlaufen.

3. Stationsanzeiger.

Im Innern des Wagens ist ein mit Schauöffnungen versehenes Gehäuse angebracht, in welchem sich zwei übereinander angeordnete Walzen befinden, über die ein Band läuft, welches die Namen der Stationen der Reihe nach aufweist. Unter dem



Wagen ist ein nach unten reichender, mit einer Laufrolle *a* versehener Arm *b* vorhanden, welcher mit der Laufrolle *a* auf einen kurz vor jeder Station auf der Strecke angebrachten Anschlag *c* aufläuft. Die hierbei erfolgende Aufwärtsbewegung des Armes *b* bewirkt unter Vermittelung der Welle *d*, der Kette *e* und eines Gesperres jedesmal eine so grosse Drehung der Walzen, dass der betreffende Stationsname in der Schauöffnung sichtbar wird.

IV. Betriebs-Ergebnisse im Monat Mai 1899.

Name der Kleinbahnverwaltung	Monat Mai 1899 Betriebslänge km	Monat Mai 1899 Geleistete Wagen-km	Monat Mai 1899 Betriebseinnahme M	Gleicher Monat des Vorjahres Betriebslänge km	Gleicher Monat des Vorjahres Geleistete Wagen-km	Gleicher Monat des Vorjahres Betriebseinnahme M	Vom 1. Januar bis 31. Mai 1899 Geleistete Wagenkm	Vom 1. Januar bis 31. Mai 1899 Betriebseinnahme M	In demselben Zeitraum des Vorjahres Geleistete Wagenkm	In demselben Zeitraum des Vorjahres Betriebseinnahme M
Aachener Kleinbahn-Gesellschaft	83	247 264	79 324	54	178 990	60 088	1 127 965	358 063	771 501	[illegible]
Aibling—Feilnbach. Lokalbahn	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Allg. Lokal- u. Strb.-Ges. in Berlin	—	—	—	—	—	—	—	[1] 1 442 642	—	[illegible]
Aschersleben-Schneidl.-Nienhagen	46	53 484	27 385	46	47 917	18 243	209 758	127 925	229 243	[illegible]
Barmer Bergbahn a) Zahnradstrecke	2	5 807	13 885	2	5 643	13 456	24 129	54 711	22 395	[illegible]
Barmer Bergbahn b) Adhäsionsstrecke	5	15 262		5	12 764		68 301		56 701	
Barmer Strassenbahn	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Barmen-Schwelmer Bahn	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Berlin-Charlottenburg. Strassenb.	—	—	107 686	—	—	108 476	—	—	—	—
Grosse Berliner Strassenbahn	320	3 841 059	1 708 774	300	3 196 254	1 619 807	17 806 795	8 028 383	14 821 176	[illegible]
Neue Berliner Pferdebahn	57	540 644	244 038	52	485 726	227 966	2 525 927	1 089 038	2 324 255	[illegible]
Havest., Contag & Co. Bonner Strassb. Pferdeb.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Havest., Contag & Co. do. Dampfb.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Havest., Contag & Co. Brandenburg. Strassenb.	4,3	31 085	7 897	2,7	22 745	7 160	161 597	37 887	102 204	[illegible]
Bremer Strassenbahn	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Breslauer Strasseneisenbahn-Ges.	31	369 848	157 924	30	348 000	150 564	1 596 958	654 070	1 502 255	[illegible]
Elektrische Strassenbahn Breslau	19	322 025	99 229	14	269 338	91 634	1 367 727	399 874	980 248	[illegible]
Grosse Casseler Strassenb.-A.-G.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Coblenzer Strassenbahn-Gesellsch.	12	51 610	17 940	12	40 734	15 570	208 179	61 662	169 749	[illegible]
Cöthener Kleinbahn	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Crefeld-Uerdinger Lokalbahn	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Dessauer Strassenbahn-Ges.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Dessau-Radegaster Bahn	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Deutsche Strassenb.-Ges. i. Dresden	51	540 696	185 809	48	483 060	160 473	2 546 786	801 525	2 330 753	[illegible]
Dresdener Strassenbahn	56	828 089	380 309	52	786 389	370 643	3 937 142	1 698 676	3 647 950	[illegible]
Elektrische Strassenb. Barmen-Elberfeld	12	352 738	108 883	12	352 301	102 820	1 530 647	486 762	1 413 619	[illegible]
Elektrische Strassenb. Elberfeld Nord-Süd	4	42 816	15 067	4	42 774	14 592	208 739	63 136	207 556	[illegible]
Städt. elektr. Strassenb. Darmstadt	7	51 453	20 642	7	49 047	18 815	232 282	82 838	204 599	[illegible]
Elektr. Strassb. d. St. Mülheim-Ruhr	14	58 249	18 583	12	43 789	13 000	270 089	77 905	210 870	[illegible]
Erfurter Elektr. Strassenbahn	12	99 981	26 604	12	97 782	23 923	451 278	106 273	437 128	[illegible]
Frankfurt-Offenbacher Tramb.-G.	7	45 010	11 188	7	45 450	11 592	204 220	48 482	213 260	[illegible]
Frankfurter Lokalbahn	5	20 711	8 707	5	18 623	7 987	97 775	37 421	84 074	[illegible]
Frankfurter Trambahn	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Halberstädter Strassenbahn-A.-G.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Hallesche Strassenbahn-A.-G.	9	92 070	25 673	6	58 244	16 389	350 145	85 382	279 293	[illegible]
Heidelberger Strassen- u. Bergbahn-Gesellsch. Pferdeb.	4	31 822	14 986	4	31 730	14 178	150 822	54 077	141 875	[illegible]
Heidelberger Strassen- u. Bergbahn-Gesellsch. Bergb.	0,489	1 327	9 640	0,489	1 288	8 574	2 933	15 549	2 566	[illegible]
Hümmlinger Kreisbahn	28	17 782	4 840	—	—	—	84 211	20 818	—	—
Karlsruher Strassenbahn-Ges.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Kölnische Strasseneisenbahn-Ges.	63	521 647	242 294	63	481 065	225 146	2 222 477	1 042 047	2 084 027	[illegible]
Leipziger Elektr. Strassenbahn	69	548 148	141 664	48	427 851	114 767	2 573 546	624 531	1 851 246	[illegible]
Grosse Leipziger Strassenbahn	70	1 116 496	357 005	71	994 661	321 834	5 099 000	1 582 259	4 634 730	[illegible]
Magdeburger Strasseneisenb.-Ges.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Mannheim-Ludwigshafener Tramb.	11	82 873	46 651	11	81 892	44 674	384 304	193 878	379 062	[illegible]
Münchener Trambahn-Aktienges.	51	619 216	331 979	51	549 514	306 690	2 984 334	1 514 965	2 612 001	[illegible]
Niederwaldbahn-Ges. (Rüdesheim)	4	3 754	20 385	4	3 652	16 821	5 495	25 626	5 223	[illegible]
Nürnberg-Fürther Strassenb.-Ges.	26	411 182	130 525	26	304 110	116 495	1 796 106	579 152	1 326 865	[illegible]
Posener Strassenbahn	18	114 237	38 026	[2] 18	80 856	31 754	475 624	155 243	269 637	[illegible]
Remscheider Strassenbahn-Ges.	9	42 900	19 432	8	40 036	18 366	204 282	85 259	186 620	[illegible]
Betr. von S. & H. Bochum-Gelsenkirchener Strassenbahn	55	241 899	115 680	46	200 873	87 266	1 153 990	507 438	956 323	[illegible]
Betr. von S. & H. Würzburger Strassenbahn	4	35 370	12 540	4	28 943	12 161	169 067	51 669	144 540	[illegible]
Städt. elektr. Strb. Königsberg i. Pr.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Städt. Strassenbahn Oberhausen	12	48 602	14 213	12	51 434	13 260	237 019	63 706	244 284	[illegible]
Stettiner Strasseneisenbahn	29	286 742	84 781	27	241 792	77 597	1 350 442	365 615	1 066 583	[illegible]
Strasseneisenbahn-Ges. Hamburg	102	2 070 025	655 210	99	1 960 511	632 313	9 815 036	2 926 365	9 583 884	[illegible]
Strassenbahn Hannover	149	723 859	257 370	106	581 482	206 200	2 934 839	997 094	2 481 463	[illegible]
Strasseneisenb.-Ges. Braunschweig	39	275 212	90 488	38	216 050	62 436	1 209 263	346 871	935 305	[illegible]
Stuttgarter Filderbahn-Gesellsch.	28	61 403	34 621	28	56 282	31 430	281 870	134 740	229 000	[illegible]
Stuttgarter Strassenbahn-Ges.	20	242 060	106 691	20	213 571	94 419	1 095 103	461 613	981 560	[illegible]
Südd. Eisenbahn-Ges. Darmstadt Essener Strassenbahnen	57	309 935	126 311	25	151 035	70 842	1 369 471	242 644	660 895	[illegible]
Südd. Eisenbahn-Ges. Darmstadt Wiesbadener Dampfbahn	8	44 033	31 361	8	46 224	29 893	160 949	50 450	136 038	[illegible]
Südd. Eisenbahn-Ges. Darmstadt Wiesbadener Pferdebahn	2	11 485	5 712	2	11 485	5 443	55 944	10 331	55 946	[illegible]
Südd. Eisenbahn-Ges. Darmstadt Nerobergbahn	0,43	1 516	5 583	0,43	980	4 369	2 639	7 881	1 981	[illegible]
Südd. Eisenbahn-Ges. Darmstadt Wiesbadener Elektr. Bahn	3,43	25 767	12 988	3,43	18 228	9 378	113 398	22 142	84 868	[illegible]
Südd. Eisenbahn-Ges. Darmstadt Mainzer Pferdebahn	10	56 921	21 601	9	57 329	19 635	247 090	40 677	240 819	[illegible]
Tramways Mülhausen i. Els.	29	—	46 983	28	—	51 311	—	160 436	—	[illegible]
Pferdebahn Trier	5	11 385	9 607	5	11 286	8 673	56 075	37 173	56 340	[illegible]
Wallücke-Bahn	17	20 612	4 244	17	18 561	4 340	88 611	17 808	81 618	[illegible]

[1] Dazu kommen an Einnahme aus den neueren Strassenbahn-Unternehmungen in Frankfurt a. O., Görlitz und den [illegible] bahnen 193 048 M. — [2] Vom 9. April ab 14 vom 19. Mai ab 18 km.

Für die Redaktion der Vereins-Mittheilungen verantwortlich: Dr. Kollmann in Frankfurt a. M.

Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Druck von H. S. Hermann in Berlin.

Mittheilungen
des
Vereins Deutscher Strassenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen.

Herausgegeben von der litterarischen Kommission des Vereins.

Beilage zur „Zeitschrift für Kleinbahnen".

No. 8 | **August** | Jahrgang 1899

Geschäftsführende Verwaltung des Vereins Deutscher Strassenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen ist die Strassenbahngesellschaft in Hamburg-Eppendorf, Falkenried 7.

Für diese Mittheilungen bestimmte Beiträge wolle man an Herrn Dr. Kollmann in Frankfurt a. M., Bleichstrasse 10, einsenden.

INHALT:

I. Vereinsangelegenheiten.

Fünfte Hauptversammlung des Vereins Deutscher Strassenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen vom 10.–14. September 1899 in Elberfeld.

Mit Rundschreiben No. 79 vom 18. Juli macht die geschäftsführende Verwaltung die folgenden Mittheilungen über das Programm der bevorstehenden fünften Hauptversammlung:

Sonntag, den 10. September.

Vorabend, von 7 Uhr Abends ab: Begrüssung in Barmen.

Montag, den 11. September. 1. Tag.

9 Uhr Vormittags bis 1 Uhr Nachmittags: Sitzung in Elberfeld. 1—2 Uhr: Imbiss, dargeboten durch die in Barmen-Elberfeld bestehenden Bahnen. 3—6 Uhr Nachmittags: Besichtigung der Schwebebahn und des im Bau begriffenen Elektrizitätswerkes in Elberfeld. 7 Uhr Abends: Gemeinschaftliches Essen im Zoologischen Garten in Elberfeld.

Dienstag, den 12. September. 2. Tag.

9 Uhr Vormittags bis 1 Uhr Nachmittags: Sitzung in Elberfeld. 1—2 Uhr: Imbiss, dargeboten durch die in Barmen-Elberfeld bestehenden Bahnen. — (Während der Sitzungen wird für Zerstreuung der Damen Sorge getragen.) — $2^1/_2$–$6^1/_2$ Uhr Nachmittags: Besichtigungen: Gruppe a: Barmer Bergbahn; Gruppe b: Bergische Kleinbahnen. 7 Uhr Abends: Offizielles gemeinschaftliches Essen in der Stadthalle der Barmer Anlagen zu Barmen.

Mittwoch, den 13. September. 3. Tag.

Ausflug in's Bergische. Extrazug ab Elberfeld bis Schaberg bei Solingen. Dortselbst Besichtigung der Kaiser Wilhelm-Brücke (Müngstener Brücke). Fusstour von Müngsten bis Burg, dortselbst Mittagessen auf Schloss Burg. Fahrt auf der Dampfbahnstrecke der Westdeutschen Eisenbahn-Gesellschaft von Burg bis Thalsperre, Kaffee an der Thalsperre. Fusstour oder Kremserfahrt von Thalsperre bis Remscheid, dortselbst Besichtigung der Remscheider Strassenbahn und der Bergischen Stahlindustrie. In Remscheid gemeinschaftliches Abendessen. Extrazug von Remscheid nach Barmen und Elberfeld.

Donnerstag, den 14. September.

Eine Anzahl Kollegen beabsichtigt eine gemeinschaftliche Tour über Köln nach Bonn und dem Siebengebirge oder nach Rolandseck.

Verhandlungsgegenstände der fünften Hauptversammlung.

1. Jahresbericht und Rechnungslegung.
2. Die neuen Oberbausysteme der elektrischen Strassenbahnen im Innern der Städte.
   Referent: Herr Direktor H. Géron-Köln.
3. Vorsprechung zur Gewinnung von Unterlagen für ein im nächsten Jahre zu erstattendes Referat über die im elektrischen Betriebe verwendeten Bremsen (Betriebskosten und Erfahrungen, Anlagekosten, Vergleiche der durchgehenden oder maschinell bethätigten Bremse gegen die Handbremse).
   Einleitung der Besprechung durch Herrn Direktor Fromm-Dessau.
4. Tarifänderungen und ihre Wirkung auf die Betriebsergebnisse, insbesondere unter Berücksichtigung des Einheitstarifes, des Umsteigeverkehrs und des Ueberganges zum elektrischen Betriebe.
   Referent: Herr Direktor v. Pirch-Elberfeld.
5. Aenderungen des Haftpflichtgesetzes durch das Einführungsgesetz zum Bürgerlichen Gesetzbuch, Erwerbsvorbehalt der Strassen- und Wegeeigenthümer gemäss § 6 Absatz 3 des Kleinbahngesetzes.
   Referent: Herr Regierungsrath Dr. Eger-Berlin.
6. Kreuzungen von Strassen- und Kleinbahnen mit Eisenbahnen, welche der Betriebsordnung für Haupteisenbahnen oder der Bahnordnung für die Nebeneisenbahnen Deutschlands unterliegen.
   Referent: Herr Direktor Rötelmann-Darmstadt.
7. Die Unfälle des Jahres 1898.
   Bearbeitet durch das Sekretariat.
8. Das Postwegegesetz und seine Wirkungen auf die elektrischen Bahnen.
   Referent: Herr Oberingenieur Oudendijk-Elberfeld.
9. Besprechung des Vorschlages der elektrischen Strassenbahn Breslau über Aussetzung eines Preises durch den Verein für Wagenkonstruktionen, welche gleichzeitig auf Strassenbahn-Gleisen (in Zügen) und einzeln als Strassengespanne verwendbar sind.
10. Bericht der Kommission für Pensionskassen.
11. Bericht der litterarischen Kommission.
    Referent: Herr Dr. Kollmann-Frankfurt a. M.
12. Besprechung über die Versteigerung von Fundsachen, welche nach § 979 des neuen bürgerlichen Gesetzbuches die öffentlichen Behörden und die Verkehrsanstalten des Reichs, der Bundesstaaten und der Gemeinden durch ihre Beamten vornehmen können, während die privaten Verkehrsanstalten hierzu eines öffentlichen Beamten (Gerichtsvollzieher u. s. w.) benöthigen.
13. Besprechung über die Verordnungen der Eisenbahnbehörden, nach welchen die an einen an einer Kleinbahn wohnenden Empfänger gerichteten Sendungen auf dem Frachtbriefe einen besonderen Vermerk über die Weiterbeförderung auf der Kleinbahn tragen müssen, wodurch unter Umständen erhebliche Verzögerungen in der Zustellung der Sendungen bedingt werden.
14. Referat über Sicherheitsvorschriften für elektrische Mittelspannungsanlagen. (250 bis 1000 Volt.)
15. Vortrag mit Vorführungen über das neue Schienenschweiss-Verfahren (mittels Wärmegemisches) des Herrn Dr. Hans Goldschmidt-Essen a. d. Ruhr.
16. Bestimmung von Ort und Zeit der nächsten Hauptversammlung.
17. Festsetzung des Haushaltungsplanes für 1900.

Die geschäftsführende Verwaltung unseres Vereins hat die nachfolgenden Rundschreiben an die Vereinsverwaltungen gerichtet.

I. Rundschreiben No. 76 vom 19. Juni 1899.

„Der Verband Deutscher Elektrotechniker hatte seiner Zeit eine ständige Kommission zur Bearbeitung von Sicherheitsvorschriften eingesetzt, welche zuletzt die Aufgabe hatte, Vorschriften für elektrische Anlagen von 250—1000 Volt Spannung zu bearbeiten.

In dieser Kommission wurde bisher das Interesse der Strassenbahnen mit elektrischem Betrieb durch die Herren Geheimer Finanzrath Professor Dr. Ulbricht-Dresden und Direktor Gunderloch-Elberfeld wahrgenommen. Das Ergebniss der Arbeiten der Kommission ist in dem (im Anhang abgedruckten)

Entwurf zu Sicherheitsvorschriften für elektrische Mittelspannungsanlagen

wiedergegeben.

Da nun ein Antrag in der Kommission angenommen ist, den Verein Deutscher Strassenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen zur Mitarbeit an diesen Vorschriften in den schon zu Anfang Juli in Berlin stattfindenden Schlusssitzungen aufzufordern, so ersuchen wir unsere Mitglieder ergebenst, uns Ihre Ansicht über den Entwurf und etwaige im Interesse der Bahnen vorzunehmende Abänderungen desselben bis zum 27. d. Mts. ausführlich mittheilen zu wollen. Wir bemerken dazu, dass das preussische Ministerium die bestimmte Absicht hat, die aus der Kommission hervorgehenden Vorschriften den Bahnen aufzuerlegen, gleichviel, ob wir mitarbeiten oder nicht, und dass, von diesem Standpunkte aus betrachtet, keine Verwaltung es unterlassen sollte, die Vorschriften gründlich zu prüfen und bis zu dem angegebenen Termin sich dazu zu äussern.

Sehr erwünscht wäre es natürlich, wenn sich seitens des Vereins Deutscher Strassenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen, dessen Vertretung in der Kommission in keinem Verhältniss zu den wahrzunehmenden Interessen steht, noch einige Herren bereit erklärten, an den Verhandlungen in Berlin Theil zu nehmen. Wir ersuchen daher die Vereinsverwaltungen ergebenst, uns geeignete Mitglieder ihrer Verwaltungen vorzuschlagen, damit die Vereinsleitung im Stande ist, je nach der Zahl der zugelassenen Vertreter dieselben der Kommission namhaft zu machen."

II. Rundschreiben No. 77 vom 30. Juni 1899.

„In der Anlage überreichen wir Ihnen einen Fragebogen in 2 Exemplaren über „Tarifänderungen und ihre Wirkungen auf die Betriebsergebnisse, insbesondere unter Berücksichtigung des Einheitstarifs, des Umsteigeverkehrs und des Ueberganges zum elektrischen Betriebe" und ersuchen ergebenst, ein ausgefülltes Exemplar bis zum 15. Juli cr. an uns zurücksenden zu wollen. Sollten die bestehenden Verhältnisse, z. B. das Vorhandensein mehrerer Bahnnetze unter einer Verwaltung, eine getrennte Beantwortung auf mehreren Fragebogen erforderlich machen, so stehen weitere Exemplare zur Verfügung.

Da dem Herrn Referenten bis zur Hauptversammlung nur noch eine verhältnissmässig kurze Zeit zur Sichtung des Materials zur Verfügung steht, so ersuchen wir ergebenst, den Termin zur Beantwortung des Fragebogens innezuhalten.

Die diesjährige Hauptversammlung findet nach dem letztjährigen Beschluss zu Anfang September in Barmen-Elberfeld statt und werden wir die Mitglieder umgehend benachrichtigen, sobald der genaue Termin und das Programm der Hauptversammlung endgültig feststehen."

II. Abhandlungen.

Der Begriff des „Werthes" einer Bahnanlage.

Im Anschluss an den in den Nummern 5 und 7 des Jahrganges 1898 unserer „Mittheilungen" veröffentlichten Aufsatz des Herrn Regierungsraths a. D. Dr. Eger bringen wir in Nachfolgendem auszugsweise das die gleiche Frage behandelnde Erkenntniss des Landgerichts zu Königsberg i. Pr., verkündet am 2. Dezember 1898, zur Kenntniss. Wir machen zugleich darauf aufmerksam, dass Zeitungsnachrichten zufolge dieses Erkenntniss vom Oberlandesgerichte in Königsberg inzwischen bestätigt worden ist. Nach diesem Erkenntniss wird in der Feststellungsklage der Stadtgemeinde Königsberg i. Pr. gegen die Königsberger Pferdeeisenbahn-Gesellschaft die Beklagte verurtheilt:

I. anzuerkennen,
   1. dass die für ihre Bahnanlagen innerhalb der Stadt Königsberg von der Klägerin zu zahlende Entschädigung von den Sachverständigen lediglich zu bemessen ist nach dem Sachwerthe der in den Strassen befindlichen, von der Beklagten hergestellten Bauwerke, nicht aber nach dem Nutzungswerth des Bahnunternehmens der Beklagten,
   2. dass die Beklagte verpflichtet ist, ihre in den städtischen Strassen befindlichen Bahnanlagen nebst dem dazu gehörigen Wagenpark gegen Zahlung des gemäss 1 zu ermittelnden Werthes derselben der Klägerin Zug um Zug zu übergeben;

II. demgemäss die in den städtischen Strassen befindlichen Bahnanlagen am 18. Juni 1901, nach Wahl der Beklagten auch früher, zu räumen und sich jeder ferneren Benutzung dieser Bahnanlagen von dem genannten Zeitpunkt ab zu enthalten;

III. die zur Festsetzung des Werthes der Bahnanlage und des Wagenparks gemäss § 10 des Vertrages vom 3. März 1881, § 5 des Vertrages vom 12. Mai 1881, § 4 des Vertrages vom 31. Mai 1884 und No. XI der allgemeinen Bedingungen vom 3. März 1886, des Vertrages vom 24. April 1886 vorgesehenen Sachverständigen bis

zum 1. April 1900 zu ernennen und der Klägerin anzuzeigen und die Kosten des Rechtsstreits zu tragen.

Thatbestand.

Durch die Verträge vom 3. März 1881 und 12. Mai 1881 hat die Klägerin der Eisenbahn-Bau- und Betriebsgesellschaft Reymer & Masch zum Bau und zum Betriebe einer Pferdeeisenbahn „Ostbahnhof—Steindammer Thor" sowie auf der Linie „Kronenstrasse—Poststrasse—Königsstrasse" die Benutzung bestimmter, in den Verträgen bezeichneter Strassen und Plätze der Stadt Königsberg eingeräumt.

In diese Verträge ist sodann die beklagte Aktiengesellschaft eingetreten. Dieser ist darauf durch die Verträge vom 31. Mai 1884 und 24. April 1886 das Recht eingeräumt, eine Pferdeeisenbahn in der Schlossstrasse und auf den Strecken Hinter-Rossgarten und Rhesastrasse anzulegen und zu betreiben. Endlich ist in dem Vertrage vom 11. August 1897 der Beklagten seitens der Klägerin die Genehmigung ertheilt worden, in der Königsstrasse von der Ostgrenze des Grundstücks Königsstrasse 4ab bis zum Fortifikationsstein am Hause Königsstrasse 4 — Anfang des Fortifikationsterrains — Pferdebahngleise zu legen.

Auf Grund dieser Verträge hat die Beklagte folgende Linien:

a) Ostbahnhof—Königsthor,
b) Kronenstrasse—Steindammer Thor,
c) Kronenstrasse—Rhesastrasse,
d) Hinter-Rossgarten—Steindammer Thor,
e) Poststrasse—Steindammer Thor,

ausgebaut und bisher betrieben.

Die bezeichneten privatschriftlichen Verträge (Bl. 9 act. Anlage c) sind ihrem Inhalt nach mündlich vorgetragen und werden hiermit in Bezug genommen.

Der Vertrag vom 3. März 1881 enthält in den §§ 10 und 11 folgende Bestimmungen:

„§ 10. Die Genehmigung zum Betriebe der Pferdebahn wird auf die Dauer von vierzig Jahren, vom Tage der Zustimmung zu der polizeilichen Konzession seitens des Magistrats ab gerechnet, ertheilt, jedoch mit dem Vorbehalt, dass die Stadtgemeinde berechtigt sein soll, nach Ablauf von zwanzig Jahren und nach vorangegangener einjähriger Kündigungsfrist die Bahnanlagen und den Wagenpark — jedoch mit Ausschluss des Pferdematerials — gegen Ersatz des Werthes jederzeit in das Eigenthum zu übernehmen.

Dieser Werth soll durch die Entscheidung zweier Sachverständiger, von welchen jeder der kontrahirenden Theile je einen ernennt, festgestellt werden. Können sich die Sachverständigen über den Werth nicht vereinigen, so entscheidet der Ausspruch eines Obmanns, den auf Antrag des Magistrats die derzeitige höchste Staatseisenbahn-Behörde in Königsberg zu ernennen hat.

Der Ausspruch der Sachverständigen resp. des Obmanns ist für beide kontrahirende Theile endgiltig entscheidend. Nach Ablauf der vierzigjährigen Frist werden die in die Strassen eingelegten Gleise Eigenthum der Stadtgemeinde.

§ 11. In dem Falle, dass die Bahn vor Ablauf der vierzigjährigen Frist aus irgend einem Grunde eingeht, oder der Bau unvollendet liegen bleibt, haben die Herren Reymer & Masch auf Verlangen des Magistrats auf eigene Kosten und ohne Anspruch auf irgend eine Entschädigung die Wiederherstellung des früheren Zustandes der Strassen nach näherer Anweisung des Magistrats zu bewirken und binnen einer von diesem zu bestimmenden Frist die Bahnanlagen zu beseitigen.

Halten die Herren Reymer & Masch diese Frist nicht ein, so ist der Magistrat berechtigt sowohl die Bahn als solche, als auch das in den Strassen liegende Material öffentlich und aussergerichtlich zu veräussern und auf Kosten der Herren Reymer & Masch die Beseitigung ausführen zu lassen.

Der Magistrat ist aber auch befugt, die Bahnanlage unentgeltlich in sein Eigenthum zu übernehmen.

Der Tag, an dem der Magistrat seine Zustimmung zu der polizeilichen Konzession, betreffend die Linie Ostbahnhof—Steindammer Thor (Vertrag vom 3. März 1881), ertheilt hat ist der 1. Juni 1881.

Der Vertrag vom 12. Mai 1881 bestimmt in § 5, dass die oben angeführten §§ 10 und 11 des Vertrages vom 3. März 1881 auch auf die neuen Linien Kronenstrasse — Poststrasse — Königsstrasse Anwendung finden sollten.

Für diese Linie hat der Magistrat der polizeilichen Betriebserlaubniss erst unter dem 18. Juni 1881 zugestimmt.

In dem Vertrage vom 31. Mai 1894 ist die Genehmigung ertheilt für die Zeit bis zum Ablaufe der in dem Vertrage vom 3. März 1881 § 10 näher bestimmten Frist. Ueberhaupt sollen gemäss § 4 des erstgenannten Vertrages auf diesen neben anderen auch die Bestimmungen der oben zitirten §§ 10 und 11 volle Anwendung finden.

Dem Vertrage vom 24. April 1886 sind „Allgemeine Bedingungen für die Genehmigung zur Anlage und zum Betriebe von Pferdeeisenbahnen innerhalb der Stadt Königsberg" zu Grunde gelegt. (Bl. 9 der Akten Anlage C. Seite 13.) In diesen „Allgemeinen Bedingungen" sind unter X und XI folgende Bestimmungen festgesetzt: „Die Genehmigung zum Betriebe der Pferdebahn wird für die Zeit bis zum 1. Juni 1921 ertheilt. Mit Ablauf dieser Frist gehen die in den Strassen befindlichen Anlagen ohne Entschädigung in das Eigenthum der Stadt über.

Dem Magistrat steht schon 20 Jahre vor dem 1. Juni 1921 das Recht zu, jeder Zeit nach vorangegangener einjähriger Kündigung die Bahnanlage einschliesslich des vorhandenen betriebsfähigen Wagenparks gegen Erstattung

des Werthes zum Eigenthum zu übernehmen. Der Werth wird durch zwei Sachverständige, von denen der Magistrat und Unternehmer je einen ernennt, ermittelt."

Die im Vertrage vom 11. August 1897 ertheilte Genehmigung zur Herstellung einer Verbindung der Pferdebahnlinie Königsstrasse mit der Kalthöfer Strecke soll gemäss § 4 des Vertrages für den Fall, dass die Stadt von dem ihr in den früheren Verträgen vorbehaltenen Kündigungsrecht Gebrauch macht, erlöschen, die Pferdeeisenbahn-Gesellschaft auch verpflichtet sein, die Gleise auf Erfordern der Stadt innerhalb der Kündigungsfrist herauszunehmen.

Durch das Schreiben vom 15. Dezember 1897 (Bl. 10 act.) hat der Magistrat der Beklagten den Entschluss mitgetheilt, die in den Strassen der Stadt befindliche Bahnanlage und den Wagenpark am 1. bezw. am 18. Juni 1901 gegen Ersatz des Werthes in sein Eigenthum zu übernehmen, und demgemäss die Kündigung aller mit der Beklagten geschlossenen Verträge zu den genannten Terminen ausgesprochen, auch seine Bereitwilligkeit erklärt, wegen früherer Uebernahme mit der Beklagten zu verhandeln. Hierauf hat die Beklagte durch Schreiben vom 5. Januar 1898 erwidert, dass sie zur Zeit den Eintritt in Uebernahmeverhandlungen ablehne und sich ihre Rechte überall vorbehalte.

Der Magistrat ist bei dem Entschlusse, die Verträge der Beklagten zu kündigen und die Bahnanlage in sein Eigenthum zu übernehmen, davon ausgegangen, dass bei der Uebernahme für die Festsetzung der der Beklagten zu gewährenden Entschädigung nur der Sachwerth der in den Strassen befindlichen, von der Beklagten hergestellten Bauwerke unter Ausschluss jedweden Ansatzes für den Nutzungswerth aus dem Betriebe des Bahnunternehmens zu berücksichtigen sei. Der Magistrat hat diese Ansicht auch in den öffentlichen Verhandlungen der Stadtverordneten-Versammlung vertreten und ist diese so der Beklagten bekannt geworden. In einer Zuschrift an die Redaktion der „Hartung'schen Zeitung", veröffentlicht in der Abendausgabe vom 29. November 1897, bestritt die Beklagte ihrerseits die Richtigkeit der vom Magistrat vertretenen Auffassung. Die Beklagte bringt in dieser Zuschrift zunächst die folgende, in einer Magistratsvorlage über ihre Auslegung des Wortes „Werth" vorkommende Bemerkung:

> „Die jetzigen Leiter der Pferdebahn legen ganz abweichend von ihren Vorgängern, soweit bekannt, den § 10 des mit der Pferdebahngesellschaft geschlossenen Vertrages vom 3. März 1881 so aus, dass unter „Bahnanlage" das ganze Bahnunternehmen zu verstehen sei und es sich bei dem eventuellen Ersatz des Werthes nicht um den Sachwerth, sondern den Ertragswerth handle",

und betont im Anschluss daran, dass diese in der Magistratsvorlage als Ansicht der Beklagten unterstellte Auffassung thatsächlich ihre Ansicht sei, und dass sie auch in dieser Beziehung anders wie ihre Vorgänger denke.

Bezüglich des weiteren Inhalts der mündlich vorgetragenen Zeitungszuschrift wird auf diese (Bl. 10 f. act.) verwiesen.

Auf Grund dieser Zeitungsnotiz wurde die Beklagte von der Klägerin durch Schreiben vom 21. Februar c. ersucht, zu erklären, ob sie bei ihrer oben wiedergegebenen Auffassung beharre, oder ob sie die in dem hier gleich folgenden Klagebegehren enthaltenen Verpflichtungen der Klägerin gegenüber anerkennen wolle.

In dem Schreiben vom 26. Mai 1898 lehnte die Beklagte es endgiltig ab, sich auf den Inhalt des Schreibens der Klägerin vom 21. Februar 1898 zu äussern.

Die Klägerin macht nunmehr die in diesem Schreiben erhobenen Ansprüche im Wege der Klage geltend.

Zur Begründung des Klagebegehrens führt die Klägerin wegen des Antrages ad I2 und II der Klage aus, dass sie bei der Weigerung der Beklagten, eine verbindliche Erklärung abzugeben, ein dringendes Interesse daran habe, die Rechtsmässigkeit der von ihr gestellten Forderungen alsbald festgestellt zu sehen. Es würden nämlich die weiteren Entschliessungen des Magistrats im Wesentlichen von der Entscheidung über die zwischen Parteien obwaltenden Streitpunkte beeinflusst werden. Eine Unterbrechung des Bahnbetriebes gelegentlich des Ueberganges der Bahnanlage auf die Klägerin sei im Interesse des öffentlichen Verkehrs unter allen Umständen zu vermeiden. Der Magistrat müsse in den Stand gesetzt werden, rechtzeitig zum 18. Juni 1901 diejenigen Vorkehrungen zu treffen, die es ermöglichen, den Betrieb sogleich seinerseits aufnehmen zu können. Diese Möglichkeit der Uebernahme des Pferdebahnbetriebes zum 18. Juni 1901 sei, ganz abgesehen von der rechtskräftigen Entscheidung des vorliegenden, voraussichtlich lange Zeit andauernden Prozesses, an umfangreiche und zeitraubende Vorbereitungen geknüpft, deren Details in der Klageschrift (Bl. 7 act.) niedergelegt und mündlich vorgetragen sind, und hiermit in Bezug genommen werden.

Die Beklagte hat beantragt:

> die Klägerin mit der Klage kostenpflichtig abzuweisen und das Urtheil wegen der Kosten für vorläufig vollstreckbar zu erklären, im Falle der Verurtheilung aber der Beklagten nachzulassen, durch Hinterlegung des ausgeurtheilten Betrages die Zwangsvollstreckung abzuwenden.

Die Beklagte erhebt in erster Linie den Einwand der Unzulässigkeit des Rechtsweges und zwar hinsichtlich der Klageanträge zu I 2 und II.

In der Sache selbst erhebt die Beklagte bezüglich des Antrages I Ziffer 1 der Klage

den Einwand der Unzuständigkeit des Gerichts, da gemäss den Verträgen, insbesondere Abschnitt XI der Allgemeinen Bedingungen, die Entscheidung über den erhobenen Anspruch Sachverständigen zustehe.

Die Beklagte hält auch dafür, dass, soweit die Klage als Feststellungsklage angestellt sei, es an deren Voraussetzungen fehle.

Betreffs der Bedeutung des Wortes „Bahnanlage“ hat sich Beklagte auf das Zeugniss sämmtlicher überlebenden Mitglieder des damaligen Magistrats, soweit sie nicht mehr dem Magistrat angehören, dafür berufen, dass sie unter dem Worte „Bahnanlage“ den ihm von der Beklagten untergelegten Sinn verstanden hätten, und den noch im Amte befindlichen damaligen Magistratsmitgliedern über diese Thatsache den Eid zugeschoben, dafür auch noch von ihrer Seite die Bl. 61 act. genannten Personen, die die Verträge für die Beklagte verhandelt und abgeschlossen hätten, als Zeugen benannt. Beklagte hat ferner zum Beweise für ihre Behauptung die Vorlegung sämmtlicher auf die Pferdebahn-Angelegenheit seit dem Jahre 1880 bezüglichen Akten des Magistrats von der Klägerin verlangt, sich auch auf das Gutachten der Bl. 62v und 63 act. angeführten Sachverständigen dafür berufen, dass nach dem Gesammtinhalt der Verträge jeder Sachverständige unter „Bahnanlage“ nur das betriebsfähige Unternehmen verstehen könne.

Die Beklagte meint, dass die Art der finanziellen Begründung des Pferdebahn-Unternehmens, dessen damals vorauszusehende Rentabilität sowie die Unmöglichkeit der Armortisirung des Anlagekapitals in zwanzig Jahren mit Nothwendigkeit den Schluss rechtfertige, dass die Absicht der Parteien bei Abschluss des Vertrages auf Uebernahme des betriebsfähigen Gesammtunternehmens nach Ablauf von zwanzig Jahren gerichtet gewesen sei. Wegen dieser Ausführungen sowie wegen der Abhandlung der Beklagten, dass bei der Uebernahme der Kaufwerth des betriebsfähigen Unternehmens zu ersetzen sei, wird auf Bl. 64 bis 79, 81 bis 88 der Akten, deren Inhalt mündlich vorgetragen ist, Bezug genommen.

Die Beklagte ist im Gegensatz zu der Klägerin der Ansicht, dass, wenn auch die ausserhalb der Stadt befindlichen Pferdebahnlinien einheitlich mit den städtischen betrieben worden seien, dennoch in allen solchen Fällen,

Beweis: amtliche Auskunft der Eisenbahndirektion Königsberg,

wie besonders infolge exakter Buchführung der Beklagten im vorliegenden Falle, die Schätzung eines Theiles des Unternehmens möglich sei. (Bl. 79v, 80 act.)

Die Beklagte wendet sich schliesslich gegen die von der Klägerin vertretene Auffassung, dass im Falle der Rechtsunverbindlichkeit der zwischen Parteien geschlossenen Verträge der Antrag II der Klage aus dem Fundament des Eigenthums begründet sei. In diesem Falle sei vielmehr gemäss §§ 6, 7 des Kleinbahngesetzes die Klägerin verpflichtet, der Beklagten auch weiterhin das Strassenbenutzungsrecht zu lassen.

Die Beklagte hat die nachträgliche Beibringung der von der Klägerin vermissten, nach §§ 6, 7 erforderlichen Ergänzung der Zustimmung des Strassenunterhaltungspflichtigen in Aussicht gestellt.

Die Beklagte meint, dass der Antrag der Klägerin an den Regierungspräsidenten auf Konzessionirung einer elektrischen Bahn in der Stadt und die Antwort der Regierung nicht geeignet sei, das rechtliche Interesse der Klägerin an der Feststellung darzuthun. Klägerin habe noch nicht einmal die Erlaubniss zu Vorarbeiten nachgesucht und erhalten. Und selbst wenn dies der Fall wäre, hätte sie damit noch nicht den geringsten Anspruch auf spätere Konzessionirung erlangt.

Nach Ansicht der Beklagten kommt es auf den Inhalt der von der Klägerin zu ihren Gunsten angezogenen Zeitungsnotiz nicht an, wenn die früheren Direktoren eidlich bezeugen, dass sie unter „Bahnanlage“ das Unternehmen verstanden haben. Die Klägerin habe übrigens zuerst in den Zeitungen behauptet, die früheren Direktoren hätten das Wort „Bahnanlage“ in ihrem Sinne aufgefasst. In der Erwiderung der Beklagten wäre dann versehentlich davon ausgegangen, dass die Unterstellung der Klägerin den Thatsachen entspräche.

Die Beklagte hat abschriftlich die Bl. 1[illegible] bis 135 der Akten befindlichen Urkunden, enthaltend die Erlaubnissertheilung des königl. Polizeipräsidiums zur Anlage und zum Betriebe der einzelnen Pferdebahnstrecken, vorgelegt. Klägerin hat dieselben anerkannt.

Der Inhalt der Urkunde vom 29. April 1881 ist mündlich vorgetragen und wird in Bezug genommen. Parteien sind darüber einig, dass die späteren Konzessionen einen in allen wesentlichen Punkten mit der ersten übereinstimmenden Inhalt haben.

Entscheidungsgründe.

I. Die Einrede der Unzulässigkeit des Rechtsweges erscheint unbegründet.

Die Einrede richtet sich gegen die Anträge der Klägerin auf Feststellung der Verpflichtung der Beklagten zur Uebergabe der Bahnanlage und auf Verurtheilung der Beklagten zur Räumung. Gemäss § 13 des Gerichtsverfassungsgesetzes gehören vor die ordentlichen Gerichte alle bürgerlichen Rechtsstreitigkeiten, für welche nicht die Zuständigkeit von Verwaltungsbehörden oder Verwaltungsgerichten begründet ist.

Es fragt sich: handelt es sich hier um bürgerliche Rechtsstreitigkeiten und im Bejahungsfalle: ist für diese die Zuständigkeit von Verwaltungsbehörden oder Verwaltungsgerichten begründet?

1. Zum Bau und zum Betriebe einer Pferdebahn war vor dem am 1. Oktober 1892 in Kraft

getretenen Gesetz vom 28. Juli 1892 über Kleinbahnen und Privatanschlussbahnen die Erlaubniss des Wegeeigenthümers und die polizeiliche Genehmigung erforderlich.

Vergl. Entscheidungen des Oberverwaltungsgerichts, Band 10, S. 201 ff.

Die Einräumung des Strassenbenutzungsrechts ist der Beklagten seitens des Strasseneigenthümers, der Klägerin, durch die Verträge vom 3. März 1881 (§ 1), 12. Mai 1881 (§§ 1 und 2), 31. Mai 1884 (§ 1), 24 April 1886 (§ 1) und 11. August 1897 (§ 1) gewährt worden.

Die polizeiliche Konzession zur Anlage und zum Betriebe ist der Beklagten durch verschiedene Genehmigungsurkunden, von denen die erste am 29. April 1881, die letzte am 17. März 1885 ergangen ist, ertheilt worden.

Sollte sich diese polizeiliche Genehmigung rechtlich als ein Privileg darstellen, so würde die Beklagte allerdings dadurch kraft eines Aktes der Staatsgewalt ein selbständiges Recht auf den Betrieb einer Pferdebahn in den Strassen der Stadt Königsberg erlangt haben und die Entscheidung über den Klageanspruch ad I 2 und II würde den ordentlichen Gerichten entzogen sein, da öffentlich-rechtliche Befugnisse der Beklagten in Frage stehen würden.

Die polizeiliche Genehmigung hat aber den für dieselbe seitens der Beklagten in Anspruch genommenen Rechtscharakter eines Privilegs nicht.

Ertheilt ist dieselbe in allen Fällen auf Grund des § 37 der Gewerbeordnung, wo die sogenannten „Strassengewerbe" Erörterung finden und wo es heisst:

„Der Regelung durch die Ortspolizeibehörde unterliegt die Unterhaltung des öffentlichen Verkehrs innerhalb der Orte durch Wagen aller Art, Gondeln, Sänften, Pferde und andere Transportmittel, sowie das Gewerbe derjenigen Personen, welche auf öffentlichen Strassen oder Plätzen ihre Dienste anbieten."

Es kann nun wohl kaum einem Zweifel unterliegen, dass die polizeiliche Erlaubniss zu einer der in § 37 l. c. genannten gewerblichen Unternehmungen lediglich eine gewerbepolizeiliche Konzession und nicht ein Privileg ist.

Lässt schon die Art der in § 37 l. c. aufgezählten Gewerbe es ausgeschlossen erscheinen, dass mit der der Polizei darin zugewiesenen Regelung des Verkehrs dieser zugleich die Befugniss zur Ertheilung von Privilegien an einzelne Gewerbetreibende staatlich delegirt sein sollte, so folgt schon aus der ganzen Stellung der gesetzlichen Bestimmungen im Gesetze selbst die Hinfälligkeit dieser Annahme. Die Gewerbeordnung regelt in Titel II, überschrieben: „Stehende Gewerbe", in dessen Abschnitt II die Erfordernisse besonderer Genehmigung. In diesem Abschnitt werden unter 1 die Anlagen, unter 2 in den §§ 29 bis 41 „die Gewerbetreibenden, die einer besonderen Genehmigung bedürfen", behandelt. Entsprechend dieser Ueberschrift werden denn in den genannten Paragraphen lediglich die gewerblichen Unternehmungen, die einer besonderen Konzession bedürfen, wie z. B. Schankbetrieb, Schaustellungen, Pfandleihgewerbe, aufgeführt und die Bedingungen für ihre Ertheilung, Versagung, Entziehung, und zwar lediglich von gewerbepolizeilichen Gesichtspunkten aus, verordnet.

Während nun die Genehmigung für die Mehrzahl der gewerblichen Unternehmungen bei bestimmten Voraussetzungen ertheilt werden muss, andererseits deren Widerruf gemäss § 40 l. c. nur mit Einschränkungen zulässig ist, ist die Polizeibehörde bei den Strassengewerben des § 37 weder in der Ertheilung der Konzession, noch in der Auferlegung von Bedingungen, noch in dem Vorbehalt der Untersagung oder des Widerrufs in irgend einer Weise gesetzlich beschränkt.

Entscheidung des Oberverwaltungsgerichts Bd. 15 S. 348.

Allerdings trifft die Bemerkung der Beklagten zu, dass der Betrieb der Strassengewerbe der Untersagung oder dem Widerruf nicht unterliegt, wenn dieser bei der Erlaubnissertheilung nicht vorgesehen sein sollte. Bei der Möglichkeit aber, dass sich die Ortspolizeibehörde im Voraus für immer den Widerruf vorbehalten, die Konzession dann auch zeitlich beschränken kann, erscheint in Verbindung mit den oben angeführten Gründen der rein gewerbepolizeiliche Charakter der Genehmigung unbedenklich.

2. An diesem Resultat können die von der Beklagten angeregten Zweifel, ob die Polizeibehörde zur Ertheilung der Konzession einer Pferdebahn auf Grund der Gewerbeordnung dem damals geltenden Rechte nach überhaupt zuständig gewesen sei, nichts ändern.

Richtig ist, dass bei den Verhandlungen der Abgeordnetenkommission zur Vorberathung des Entwurfs zum Kleinbahngesetze die Ansicht sich Durchbruch verschafft hat, dass § 37 der Gewerbeordnung auf Pferdebahnunternehmungen nicht angewendet werden könne, weil diese unter den Begriff „Eisenbahnunternehmungen" im Sinne des § 6 der Gewerbeordnung zu subsumiren seien, nach dieser § 6 ausdrücklichen Bestimmung aber die Gewerbeordnung auf „Eisenbahnunternehmungen" keine Anwendung finden solle.

Drucksachen des Abgeordnetenhauses 1892, No. 206, S. 3.

Hierbei ist zu bemerken, dass am 14. Juni 1872 (Ministerialblatt für innere Verwaltung 1872, S. 172) ein Erlass des Ministers für öffentliche Arbeiten ergangen ist, welcher die Behandlung der Pferdebahnen nach § 37 der Gewerbeordnung ausdrücklich anordnet. Dieser Erlass wurde bei den erwähnten Verhandlungen der Kommission des Abgeordnetenhauses von dem Regierungskommissar als eine weder zutreffende noch authentische Auslegung des Gesetzes bezeichnet, zugleich aber von ihm auch erklärt, „dass vor dem Kleinbahngesetze

eine besondere Vorschrift für die Pferdebahnen und deren Konzessionirung gefehlt habe. Die Unterstellung unter die Gewerbeordnung sei ein aus Zweckmässigkeitsgründen gebotener Nothbehelf gewesen."

Drucksachen l. c. S. 3.

Vorausgesetzt nun selbst, dass die Anwendung des § 37 der Gewerbeordnung zu Unrecht auf die Pferdebahnen erfolgt ist, so bleibt doch immer die thatsächliche Konzessionirung derselben auf Grund dieser Bestimmung bestehen. Auch wäre die Anwendbarkeit des Gesetzes über die Eisenbahnunternehmungen vom 3. November 1838 anerkanntermassen auf Pferdebahnen ausgeschlossen gewesen, da von diesem Gesetz nur die mit Dampfkraft betriebenen, die sogenannten Lokomotiv-Eisenbahnen betroffen werden.

Eger. Handbuch des Eisenbahnrechts, Bd. I, S. 1 und 93.

Gleim. Kommentar zum Kleinbahngesetz 1892, S. 2 bis 10.

Die Verleihung einer Konzession auf Grund des Eisenbahngesetzes von 1838 stellt sich allerdings gemäss § 1 desselben als ein Akt der Staatsgewalt dar, da sie vom Landesherrn ertheilt wird, und gewährt dem Empfänger ein Privilegium.

Eger l. c. S 93.

Aber selbst wenn die Konzession zum Betriebe der Pferdebahn der Beklagten nach dem Gesetz von 1838 hätte ertheilt werden müssen und können, also als Privilegium, so käme man doch immer noch nicht darüber hinweg, dass sie ihr thatsächlich auf Grund der Gewerbeordnung als gewerbepolizeiliche Genehmigung gewährt worden sind. Dies bleibt das entscheidende Moment.

3. Auch das Gesetz über Kleinbahnen und Privatanschlussbahnen vom 28. Juli 1892 hat die rechtliche Natur der der Beklagter vorher ertheilten Konzession nicht berührt.

Zunächst kann hierbei die sehr streitige Frage, ob die gemäss § 2 des genannten Gesetzes unter der Herrschaft desselben zur Herstellung und zum Betriebe einer Kleinbahn ertheilten Genehmigung die Natur einer gewerbepolizeilichen Konzession oder eines Privilegs haben, unerörtert bleiben.

Vergl. darüber Eger, Kommentar 1897 S. 38 ff zu § 2 für Privilegnatur; Gleim, Kommentar 1892, Einleitung S. 20 ff und zu § 2 S. 33 dagegen.

Denn die Vorschriften des Kleinbahngesetzes ändern nichts an dem rechtlichen Charakter der vor Emanation desselben ertheilten Konzessionen. Das folgt aus § 53 l. c., welcher lautet:

Für die bereits vor Inkrafttreten dieses Gesetzes genehmigten Kleinbahnen ist diejenige Behörde zuständig, welcher die Genehmigung nach Inkrafttreten dieses Gesetzes gemäss §§ 3 und 44 obgelegen hätte.

Diese Vorschrift bedeutet nicht etwa, dass die vor dem Inkrafttreten des Gesetzes mit dem Charakter von Kleinbahnen bestehenden und nach den damals massgebenden Vorschriften bereits genehmigten Bahnen nunmehr noch einer erneuten Genehmigung nach den Vorschriften des Kleinbahngesetzes und mit der dieser Genehmigung nach diesem Gesetz beizubringenden Wirkung bedürfen; sie will vielmehr nur zum Ausdruck bringen, dass die Zuständigkeit für die Ertheilung etwa nothwendig werdenden neuer Genehmigungen ohne Weiteres auf die nach dem neuen Gesetze zuständige Behörde übergehen solle.

„Die in § 53 Abs. 1 geregelte Zuständigkeit der in den §§ 3 und 44 bezeichneten Behörden bezieht sich demgemäss nur auf die Genehmigung von wesentlichen Erweiterungen oder sonstigen wesentlichen Aenderungen des Unternehmens",

so Eger Kommentar 1897 zu § 53 S. 613a.

Wenn nun in § 53 Abs. 2 l. c. auf die früheren Kleinbahnen unter anderen die §§ 2, 24, 25 des Kleinbahngesetzes — dieselben regeln die Ertheilung und Zurücknahme der Genehmigung — für anwendbar erklärt sind, so kann es sich hier, wie in Absatz 1 der Natur der Sache nach nur um Ertheilung und Zurücknahme einer für eine Unternehmungserweiterung neu ertheilten Genehmigung handeln.

Uebrigens hat die Beklagte sich ausdrücklich dem Kleinbahngesetze, und zwar dessen sämmtlichen Bestimmungen unterworfen. Gemäss § 53 Abs. 5 l. c., dürfen nun durch eine solche Unterwerfung wohlerworbene Rechte Dritter nicht berührt werden, „und zwar ist es hierbei gleichgiltig, ob es sich um die Unterwerfung unter einzelne Gesetzesbestimmungen ex lege gemäss Abs. 2 § 53 oder um die Unterwerfung unter sämmtliche Gesetzesbestimmungen kraft eigener Willenserklärung des Unternehmers gemäss Abs. 3 und 4 handelt."

So Eger, Kommentar S. 622.

Sind also Dritten besondere vertragliche Rechte, z. B. hinsichtlich des späteren Erwerbs der Bahn, eingeräumt, so dürfen diese wohlerworbenen Rechte durch die Unterwerfung des Unternehmers unter das Gesetz nicht beeinträchtigt werden.

Eger l. c.

4. Verfehlt erscheint endlich die Berufung der Beklagten auf das Gesetz vom 19. August 1895, betreffend das Pfandrecht an Kleinbahnen. Dieses Gesetz hat zur Grundlage und Voraussetzung die Bestimmungen des Gesetzes von 1892. Es kann nicht angenommen werden, dass das neue Gesetz sich auf einen von dem älteren verschiedenen Standpunkt gestellt hat und dass es wohlerworbene Rechte Dritter, die durch das Gesetz von 1892 geschützt sind, habe beseitigen wollen. Zu diesem Resultat würde man aber kommen, wenn man die §§ 6 und 7 des Gesetzes von 1895 im vorliegenden Falle anwenden würde, in denen der Erwerb von Theilen einer Bahneinheit und die Ver-

folgung von dinglichen Rechten daran von überhaupt nicht oder nur schwer zu erfüllenden Bedingungen abhängig gemacht ist.

Abgesehen hiervon ist aber das Unternehmen der Beklagten weder eine selbständige Bahneinheit im Sinne des § 2 Gesetz von 1895, da die einzelnen Strecken gesondert genehmigt sind,

Eger. Kommentar zum Gesetz von 1895 bis 1898, S. 16, No. 2.

noch liegt der Beklagten die gemäss § 1 l. c. erforderliche Pflicht des Betriebes ob. Auferlegt ist ihr dieselbe in den polizeilichen Genehmigungsurkunden jedenfalls nicht. Dass aber die gemäss § 37 Gewerbeordnung konzessionirten Unternehmungen von selbst die Pflicht des Betriebes haben, dürfte bei der oben gekennzeichneten Art derselben ausgeschlossen sein.

Vergl. hierzu noch Gleim, Kommentar zum Gesetz vom 19. August 1895—1896, S. 43, Anm. 2.

Auf Grund dieser Erwägungen hat der Gerichtshof angenommen, dass die Beklagte eine selbständige Rechtsquelle für das von ihr in Anspruch genommene Betriebsrecht aus der ihr gewährten polizeilichen Genehmigung nicht herleiten kann, dass vielmehr das ihr seitens der Klägerin eingeräumte Strassenbenutzungsrecht die wesentliche Grundlage für ihre Befugnisse bildet, und dass daneben der polizeilichen Erlaubniss entsprechend deren rechtlichem Charakter nur eine accessorische Bedeutung zukomme.

Damit war dann aber auch die Zulässigkeit des Rechtsweges weiter nicht bedenklich.

II. Der Einwand der Unzuständigkeit des Gerichts bezüglich des Klageantrages I 1 greift nicht durch. Allerdings soll gemäss § 10 des Vertrages vom 3. März 1881 — ebenso wie nach den weiteren Verträgen — der der Beklagten zu erstattende Werth durch Sachverständige ermittelt werden. Damit sind aber nicht die für die Werthberechnung nothwendigen Grundlagen der Feststellung im Prozesswege entzogen. Der Sachverständige sollte nach dem Vertragswillen der Parteien hier nicht Arbiter, sondern Arbitrator sein.

III. Die Bedingungen für die Anstellung der Feststellungsklage — I 1 und I 2 der Klage — sind gleichfalls gegeben. Zunächst hat der Gerichtshof angenommen, dass das von der Beklagten vermisste rechtliche Interesse der Klägerin an der Feststellung vorliegt. Ein solches Interesse besteht überall, wo der Kläger anzunehmen berechtigt ist, dass durch eine Unterlassung der geforderten Feststellung seine Rechtslage der Beklagten gegenüber gefährdet werden könnte.

Wilmowski und Levy C.-P.-O. 1895, Bd. I, S. 389, No. 5;

Gaupp C.-P.-O. 1896, Bd. I, S. 491.

Diese Gefährdung wird dann vorliegen, wenn durch das Verhalten der Beklagten eine erhebliche faktische Ungewissheit des klägerischen Rechts, sei es in seiner Existenz oder in seinem Umfange oder Möglichkeit seiner Bethätigung, herbeigeführt wird, welche die Rechtslage des Klägers zu schädigen geeignet ist. Das gefährdende Verhalten aber der Beklagten wird in der Regel in dem Bestreiten des von dem Kläger beanspruchten Rechts zu finden sein.

Gaupp l. c.

Dass nun im vorliegenden Falle die Beklagte die in den Klageanträgen I 1 und 2 erhobenen Ansprüche hat bestreiten wollen und auch bestritten hat, kann nach der Vorgeschichte des Prozesses, insbesondere im Hinblick auf die von der Beklagten in die Zeitung gebrachten Artikel und den der Klage vorangegangenen Briefwechsel einem Zweifel nicht unterliegen.

Durch dieses Bestreiten wurde aber weiter eine Ungewissheit des klägerischen Rechts sowohl nach seinem Umfange als nach der Möglichkeit seiner Bethätigung herbeigeführt; denn es wurde nunmehr ungewiss für die Klägerin, ob sie der Beklagten den Werth des Schienenbaues oder des ganzen Unternehmens zu erstatten haben würde; mit Rücksicht darauf aber, dass sie von dieser Frage ihre weiteren Entschliessungen bezüglich der Uebernahme abhängig machen wollte, wurde es weiter ungewiss für sie, ob die Uebernahme des Betriebes ihrerseits zum 18. Juni 1901 stattfinden könnte oder nicht.

Das Vorhandensein des rechtlichen Interesses der Klägerin an der Feststellung der Verpflichtung der Beklagten zur Uebergabe kann nicht, wie die Beklagte will, von dem vorhergehenden Nachweis der Konzessionsertheilung abhängig gemacht werden. Gewiss könnte die Klägerin den Pferdebahnbetrieb 1901 ohne Konzession nicht in eigene Regie übernehmen. Sie hat an der Erlangung dieser Konzession daher ebenso ein Interesse, wie an der Feststellung der Uebergabeverbindlichkeit. Dagegen ist nicht nothwendige Voraussetzung des letzteren, dass eine solche Betriebserlaubniss der Klägerin bereits ertheilt ist. Dass aber die Erreichung einer solchen Erlaubniss für die Klägerin unmöglich sein sollte, ist bei dem oben erörterten Charakter der Konzession der Beklagten wohl nicht abzusehen.

Nach den zeitraubenden und umständlichen Vorbereitungen, die Klägerin bis zur definitiven Uebernahme des Betriebes zu treffen haben wird, bei der voraussichtlich langen Dauer des Prozesses und der umfangreichen Arbeit der Sachverständigen bei der Werthermittelung musste auch angenommen werden, dass die Klägerin ein Interesse an alsbaldiger Feststellung habe.

IV. Bei der materiell-rechtlichen Prüfung der erhobenen Ansprüche ist zunächst die Frage erwogen worden, ob die der Beklagten gebührende Entschädigung nach dem Sachwerthe des Bauwerths oder nach dem Nutzungs-

werthe des Unternehmens festzustellen ist (zu I 1 der Klage).

Es handelt sich hierbei lediglich um eine Auslegungsfrage: Was ist darunter zu verstehen, wenn in § 10 des Vertrages vom 3. März 1881 — die weiteren Verträge nehmen auf diese Bestimmung Bezug — „von der Uebernahme der Bahnanlage und des Wagenparks — jedoch mit Ausschluss des Pferdematerials —" gegen Ersatz des Werthes in das Eigenthum der Stadtgemeinde gesprochen wird? Die Aufgabe der Auslegung von Verträgen ist es, den Willen der Parteien, wie er in ihren Erklärungen zum Ausdruck gekommen ist, aufzufinden und hiernach den Sinn ihrer Worte zu deuten. Die gesetzlichen Auslegungsregeln sind nur heranzuziehen, wenn Zweifel über die eigentliche Willensmeinung der Parteien bestehen, und jedenfalls dann nicht, wenn die im Vertrage gebrauchten Worte einen deutlichen und verständlichen Sinn bezüglich des Parteiwillens ergeben.

Bolze C. No. 361 und 1 No. 723; Förster Eccius 6. Aufl., Bd 1, S. 484.

Das Wort „Bahnanlage" ist in den Verträgen der Parteien häufig zu finden, niemals aber in der Bedeutung, in der Beklagte es verstanden wissen will. Es wird stets damit der Bahnkörper, nicht das Unternehmen verstanden, so § 3, Abs. 2, § 4, Abs. 3, § 11, Abs. 1 und 3 des Vertrages vom 3. März 1881, ferner Abschnitt II, Abs. 1, III, Abs. 1, Abschnitt V, VI, Abs. 2 der Allgemeinen Bedingungen zum Vertrage vom 24. April 1886.

Die Behauptung der Beklagten, dass zur Bezeichnung des Schienenbaues das Wort „Bahnanlagen", also die Mehrheit gebraucht sei, während mit der Einzahl „Bahnanlage" das „Unternehmen" bezeichnet werde, ist falsch. Nur in ganz vereinzelten Fällen (so § 4, Abs. 4, und § 11, Abs. 1 des Vertrages vom 3. März 1881) wird für den Bahnkörper die Mehrzahl „Bahnanlagen" gebraucht, sonst durchweg die Einzahl, während das Wort Bahnanlage im Sinne von Unternehmen überhaupt nicht vorkommt. Zweimal findet sich in den Verträgen der Ausdruck „Pferdebahnanlage" im Sinne von Pferdebahnunternehmen (§ 13, Abs. 2 des Vertrages vom 3. März 1881 und § 8, Abs. 1 des Vertrages vom 8. Mai 1881). Mit Rücksicht darauf, dass sich dieses Wort auch äusserlich von dem stets im Sinne von „Schienenbau" gebrauchten Wort „Bahnanlage" unterscheidet, mit Rücksicht ferner darauf, dass für die Bezeichnung der Bahn im Sinne von Unternehmen die verschiedensten Ausdrücke gebraucht sind, wie z. B. Pferdeeisenbahn, Pferdebahn, Unternehmen, Bahn, kann dem Gebrauch des Wortes „Pferdebahnanlage" im Sinne von Unternehmen, zumal bei seinem vereinzelten und daher zufälligen Vorkommen, ein Auslegungswerth für das Wort „Bahnanlage" im § 10, Abs. 1 nicht beigemessen werden.

Ferner beweist der Gebrauch des Wortes „Gleise" in Abs. 4 des § 10 nicht, dass dieses im Gegensatz zur „Bahnanlage" in Abs. 1 des § 10 angewendet sein müsse. Denn in dem unmittelbar folgenden § 11, der in inhaltlichem Zusammenhange mit § 10 steht, ist auch „Bahnanlage" in der unzweifelhaften Bedeutung von Gleise gebraucht.

Die Auffassung, dass unter „Bahnanlage" der Schienenkörper verstanden werden müsse, gewinnt auch dadurch noch an Boden, dass neben der zu übernehmenden Bahnanlage der Wagenpark besonders erwähnt ist und damit beide als Theile des Unternehmens gekennzeichnet sind. Um jeden Zweifel an der Uebernahme des Pferdematerials auszuschliessen, Zweifel, die wegen besonderer Erwähnung des Wagenparks wohl auftreten konnten, ist dann das Pferdematerial noch ausdrücklich ausgenommen worden.

Es ist endlich noch berücksichtigt worden, dass gerade im Gegensatz zu dem Vorbringen der Beklagten sich im ständigen Gebrauch der Eisenbahngesetzgebung das Wort „Bahnanlage" in der Bedeutung von Bahnkörper vorfindet,

so §§ 5, 8, 16, 20, 44 des Gesetzes vom 3 November 1838 und §§ 8, 17 letzter Absatz, 26 des Kleinbahngesetzes,

während für die Bezeichnung des Unternehmens „Bahn", „Unternehmen" u. s. w. gebraucht wird, dagegen nie Bahnanlage.

Vergl. hierfür §§ 7, 24, 30, 33, 41, 45, 48 des Gesetzes von 1838; §§ 10, 32, 34, 35 des Kleinbahngesetzes.

Nach alledem ist der Gerichtshof zu der Ueberzeugung gekommen, dass entsprechend der Bedeutung des Wortes „Bahnanlage" in den Verträgen und im sonstigen Gebrauch der Sprache dessen Gleichbedeutung mit „Schienenbau" oder Schienenkörper auch in der hier fraglichen Vertragsstelle erwiesen sei, und dass der Wille der Parteien erkennbar darauf gerichtet gewesen sei, dass nur dieser Werth, nicht aber der des Unternehmens bei einer Kündigung nach 20 Jahren habe erstattet werden sollen. Dabei ist davon ausgegangen worden, dass es sich für die Erstattung nicht allein um den Werth von altem Eisen handle, sondern dass dabei der Werth des ganzen Bauwerks als eines Inbegriffs von baulichen Arbeiten und Lieferungen zu berücksichtigen sei. Von diesem Gesichtspunkte aus erschien denn auch der von der Beklagten zur Darlegung der wahren Absicht der Parteien angetretene Zeugen- und Sachverständigenbeweis unerheblich.

V. Der Antrag ad I 2 der Klage rechtfertigt sich ohne Weiteres aus § 10 des Vertrages vom 3. März 1881 und den die entsprechende Bestimmung enthaltenden späteren Verträgen.

Die vorzeitige Kündigung liegt im Interesse beider Parteien und kann daher als unzulässig nicht erscheinen (Ober-Trib.-Entsch. Bd. 81, S. 176).

Die Klage charakterisirt sich in ihren weiteren Anträgen ad II und III als Leistungsklage. In dem Antrage ad II wird Räumung der Bahnanlagen zum 18. Juni 1901 verlangt.

Das Klagebegehren geht also auf die Leistung eines noch nicht fälligen Anspruchs. Von der gesetzlichen Vorschrift des § 55 I, 16 A. L.-R., wonach grundsätzlich nur fällige Ansprüche im Prozess verfolgt werden können, giebt es gesetzlich besonders vorgesehene Ausnahmen.

Vergl. Förster Eccius 6. Aufl., Bd. 1, S. 257. Förster in Zeitschrift für Zivilprozess Bd. 8, S. 128; Wilmowsky und Levy Z.-P.-O zu § 231, S. 391, Note 6.

Insbesondere ist durch die Allgemeine Gerichtsordnung, Th. I, Tit. 28. §§ 4, 16 durch Zulassung der Kündigungsklage die Klage auf Zahlung kündbarer Forderungen vor der Fälligkeit anerkannt worden. Diese für Kündigungsklagen gegebene Vorschrift ist denn aus Gründen der Zweckmässigkeit von der Praxis auf sämmtliche betagten Ansprüche angewendet worden.

Dafür Förster Eccius l. c. Bähr Urtheile des Reichsgerichts, S. 155; Wilmowsky und Levy, Z.-P.-O. zu § 231, Bd. I, S. 391; Stölzel, Schulung, 1. Aufl., S. 140 ff.

Mit Rücksicht darauf, dass die Klägerin am 18. Juni 1901 ein vollstreckbares Urtheil zur Verwirklichung ihrer Ansprüche in der Hand haben muss, mit Rücksicht darauf ferner, dass der Antrag zu II der Klage sich lediglich als eine nicht abzuweisende Konsequenz des Antrages zu I 2 der Klage darstellt, ist der Klage auch in dieser Beziehung entsprochen worden, zumal da auch durch § 231 Z.-P.-O. nicht ausgeschlossen ist, dass mit der Feststellung im Sinne des § 231 die Verurtheilung zu einer Leistung, insbesondere für eine spätere Zeit, verbunden wird.

Vergl. Gruchot, Bd. 24, S. 469; Wilmowsky und Levy, Z.-P.-O. Bd. 1, S. 391, Note 6, Absatz 1, Ende.

VI. Was nun zum Schluss die im Antrag III der Klage verlangte Ernennung von Sachverständigen bis zum 1. April 1900 anbetrifft, so ist in den Verträgen ein bestimmter Zeitpunkt, bis zu dem die Ernennung zu erfolgen hat, nicht vorgesehen. Als Absicht der Parteien ist anzunehmen, dass die Ernennung so zeitig erfolgen sollte, dass der Werth der Bahnanlage und des Wagenparks bis zur Uebernahme durch die Klägerin festgesetzt werden konnte. Von diesem Gesichtspunkte aus erscheint auch der Antrag III der Klage gerechtfertigt.

Die Kosten des Verfahrens waren gemäss § 87 Z.-P.-O. der Beklagten aufzuerlegen.

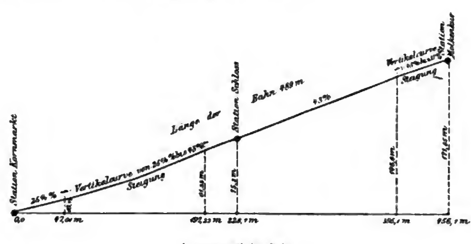
Beschreibung

der nach dem Schloss und der Molkenkur in Heidelberg erbauten und am 30. März 1890 dem Betrieb übergebenen kombinirten Drahtseil- und Zahnradbahn.

(Mit einem Längenprofil der Bahn und einer Totalansicht des Schlossberges.)

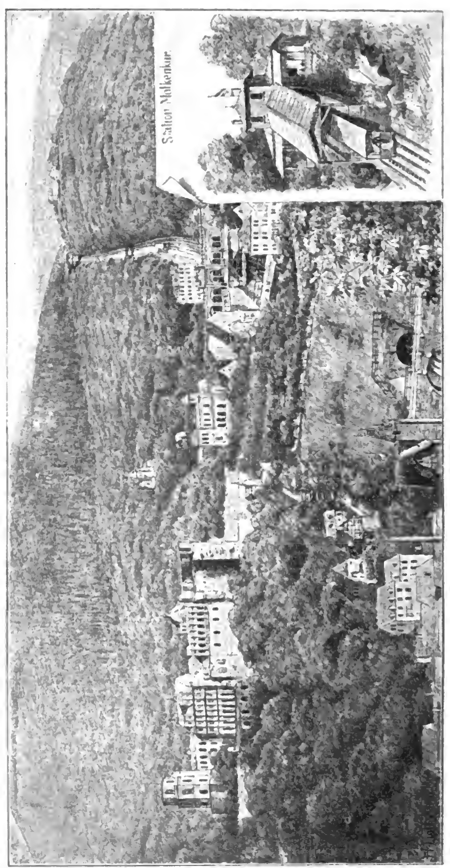
Lage und Bahnrichtung.

Die Bahn hat ihren Anfangspunkt im östlichen Stadttheil in der Zwingerstrasse, nächst dem Kornmarkt und dem Eingang zum Burgweg und zum kurzen Buckel. Burgweg und kurzer Buckel sind die zwei kürzesten, aber steilsten Verbindungswege zwischen Stadt und Schloss, welche von jeher von den Schlossbesuchern stark benutzt wurden.



Längenprofil der Bahn.

Der Kornmarkt steht mit den drei Bahnhöfen der Hauptbahn durch die Heidelberger Pferdebahn in Verbindung. Von der Zwingerstrasse führt die Bahn in gerader südöstlicher Richtung bis zum alten Schlossweg, macht von da bis über dem Wolfsbrunnenweg mit einem Kurvenradius von 250 m und auf 130,44 m Länge eine Wendung nach Südost und geht dann in gerader Richtung nach der Gebirgseinsatte-



Totalansicht des Schlossberges.

lung nächst der Molkenkur, woselbst sich der Knotenpunkt von sechs nach verschiedenen Richtungen führenden Wegen befindet.

Länge und Steigungsverhältnisse.

Die Bahnlänge beträgt wagrecht gemessen **457,7 m** und in der Steigung gemessen **488,91 m.**

Die absolute, d. h. senkrechte Höhe zwischen dem unteren und oberen Perron beträgt 172,0 m. Die Steigung beginnt an der unteren Station mit **25,25%** auf 47.61 m

Länge, geht mit einer konkaven Vertikalkurve von 1000 m Radius und 159,7 m Länge auf 43% über, welche Steigung auf 215,19 m Länge beibehalten ist, um dann mit einer zweiten konvexen Vertikalkurve von 1000 m Radius und 66,41 m Länge und 37% Steigung zu endigen.

Bauausführung.

Der Zugang von der Zwingerstrasse nach der unteren Station hat eine Länge von 42,5 m und ist mit einem Gefälle von 5% angelegt, behufs Erlangung einer zweckmässigeren Anfangssteigung für die Bahn. Dieser Zugang, sowie der untere Bahnhof überhaupt mussten durch Ausschachtung des ca. 8,5 m über der Bahnsohle gelegenen Terrains und durch Aufführung von gewaltigen bis 4,5 m starken Futtermauern geschaffen werden.

An den 7,5 m langen treppenförmigen Perron schliesst sich unmittelbar ein kleiner Tunnel von 42,50 m Länge an, welcher unter den beiden Schlosswegarmen und dem dazwischen liegenden Garten des Corps Guestphalia hindurchführt. Hieran schliesst sich ein Lichtschacht von 19,4 m Länge und 9,60 m Tiefe, welcher in zerklüfteten Granit eingeschnitten und theilweise mit Futtermauern versehen ist. Etwa in der Mitte der Lichtschachtlänge und nur ca. 1 m unter der Bahnsohle befindet sich der Gewölbscheitel des von Ost nach West ziehenden Odenwaldtunnels der Hauptbahn.

Es folgt nunmehr anschliessend an den Lichtschacht der grosse Tunnel von 116,60 m Länge, welcher in seinem unteren Theile auf ca. 15 m Länge durch Granit und dann durch unreifen Sandstein geführt ist. Der Tunnel ist unter dem Grundstück, welches zwischen dem 2. und 3. Schlosswegarm liegt, sodann unter dem 3. und 4. Schlosswegarm und dem dazwischen liegenden Grundstück und schliesslich unter dem Garten der Pension Müller und dem Nachbargrundstück hindurchgeführt und endigt an dem vor dem alten Schlossweg eingeschnittenen, 11,90 m langen und 13,90 m tiefen Lichtschacht. Dieser Lichtschacht befindet sich von der Sohle aufwärts ca. 6,0 m in unreifem Sandstein, während ca. 7,90 m in wasserführendem, lattigem und lehmigem Sandsteingerölle sitzen. Die rechtseitige Lichtschachtmauer trägt die Giebelmauer des Hauses der Pension Müller und ist diese Giebelmauer auf die ganze Tiefe des Lichtschachtes unterfangen. Die Durchschneidung der wässerigen und mächtig schiebenden Bodenmassen machte an dieser Stelle die Ausführung von ganz gewaltigen Futtermauern nothwendig, welche durch einen Spannbogen in der Mitte des Lichtschachtes noch eine weitere Verstärkung erhielten.

Es folgt nunmehr die Ueberbrückung des alten Schlosswegs theils durch Steingewölbe, theils durch Eisenkonstruktion mit 17,21 m Länge, an welche sich der dritte Lichtschacht mit 8,80 m Länge bis zum neuen Schlossweg und dann die Ueberbrückung dieses letzteren mit Eisenkonstruktion in einer Länge von 9,20 m anschliesst.

Zur Verbindung des alten und neuen Schlosswegs ist eine Treppe in Stein und Eisen und für die Verbindung mit den westlich des Lichtschachtes gelegenen zwei Wohnhäusern ein Steg von Eisen mit Betongewölben an und über dem Lichtschacht ausgeführt.

Der mit Eisenkonstruktion überbrückte Wolfsbrunnenweg schliesst sich unmittelbar an den neuen Schlossweg an und enthält die Station „Schloss“ nebst dem östlich gelegenen Wartesaal; die Perronlänge beträgt 11,0 m. Westlich der Bahn befindet sich der gewölbte Treppenaufgang zur Verbindung des neuen Schlosswegs mit dem Wolfsbrunnenweg, sowie ein gewölbter, ursprünglich für den Stationsabtritt, nunmehr für einen Keller bestimmter Raum.

Die vorerwähnten Ueberbrückungen des alten und neuen Schlosswegs, sowie des Wolfsbrunnenwegs stellen sich im eigentlichen Sinne mehr als Bahnunterführungen dar, indem diese Wege in ihrer Höhenlage nicht verändert wurden und die Bahn unter denselben in Einschnitten geführt werden musste. Die Feststellung dieser Höhenlagen machte einerseits eine thalwärtige Verschiebung des neuen Schloss- und Wolfsbrunnenwegs, andererseits die Anwendung einer kostspieligen Eisen- statt der billigeren Steinkonstruktionen nothwendig. Am Ende des Perrons der Schlossstation beginnt ein 159,10 m langer und im Durchschnitt 6,7 m tiefer Bahneinschnitt, über welchen die aus Eisenträgern und Betongewölbe ausgeführte Friesenbrücke führt.

Die östliche Seite des Einschnitts wurde mit einer natürlichen Böschung versehen, während die westliche höhere Einschnitts-

seite mit einer entsprechend starken Futtermauer versehen wurde, welche 1/6 Anlauf hat.

Anschliessend an den Einschnitt ist der 80 m lange und durchschnittlich 4,6 m hohe Bahndamm mit natürlicher Böschungsanlage aufgeführt, an welchen sich der 8,00 m lange treppenförmige Perron der oberen Station anschliesst.

Die obere Station selbst befindet sich auf einer Auffüllung, deren Höhe im Mittel 11,0 m beträgt. Nordöstlich ist dieselbe mit natürlicher Böschung und Fussstützmauer versehen, südöstlich lehnt sich dieselbe an den Hauptweg Schloss—Molkenkur und südwestlich an das natürliche Terrain des Fusspfades nach dem Teufelsloch an.

Zwischen diesem Fusspfad und dem Stationsgebäude der Molkenkur ist das Reservoir für das Betriebswasser mit bedeutenden Fundationen in den gewachsenen Boden eingebaut und durch Umdämmung geschützt. Das Reservoir fasst 200 cbm Wasser.

Die sämmtlichen Tunnels sind ausgemauert, und ruht das Mauerwerk auf horizontalen Fundamentsohlen, welche der Bahnsteigung entsprechend abgetreppt sind. Die Mauerung ist in der Weise ausgeführt, dass die unteren Tunnelanfänge auf ca. 8 m Länge horizontale Lagerfugen und horizontalen Gewölbescheitel haben, während die Lagerfugen der übrigen Tunnelstücke, sowie auch die Gewölbescheitel mit der Bahnsteigung gleichlaufend sind. Die horizontalen Anfangsstücke mit ihren höheren Tunnelmündungen und grösseren Mauermassen dienen in gewissem Sinne als Stützpunkte der anschliessenden, abwärts schiebenden Tunnelstücke. Das sämmtliche Mauerwerk der Bahn wurde aus rothem Sandstein hergestellt, welcher fast ausschliesslich aus den anerkannt gutes Material liefernden städtischen Steinbrüchen nächst der Molkenkur bezogen wurde.

Als Mörtel wurde hydraulischer Kalk unter Beimengung von Trass oder auch in besonderen Fällen von Zement, ferner Porphyrsand und Wasser verwendet. Nach den vorher angestellten Proben und den unterdessen am fertigen Mauerwerk hervorgetretenen Resultaten hat sich dieser Mörtel als vorzüglichstes Bindemittel erwiesen.

Die Bahnausführung erforderte:

a) gewöhnliches Mauerwerk rd. 11 500 cbm,
b) Hausteine . . . . . . „ 150 „ ,
c) Bewegung von Erdabtragungsmassen . . . . . 25 000 „
d) Bewegung von Tunnelausbruchsmassen . . . . . 4 200 cbm.
e) Verwendung von Spriessholz und Dielen . . . . . . 500 „ ,
f) Verwendung von Eisenwerk für die Brücken und Eisenkonstruktionen . . . . 61 000 kg.

Unterbau der Bahn.

Die Sohle des Bahnkörpers ist von der unteren Station bis zum Wolfsbrunnenweg mit Treppen versehen, welche in festem Gebirge in dieses eingehauen, im weniger festen Gebirge aber gemauert sind. Zugleich haben aber auch die Treppen den Zweck, der Packlage (Gestück) und dem Kleingeschläge eine unverschiebbare Grundlage zu bieten.

Auf die gleiche Länge wie die Abtreppungen ist in der Bahnachse ein Kanal mit entsprechendem Querschnitt gemauert, in welchem das auf dem Bahnkörper sich sammelnde Wasser unschädlich, und zwar je nach Belieben in das unter dem Wartesaal der unteren Station erbaute 60 cbm enthaltende Reservoir als Betriebswasser oder in den städtischen Kanal geführt wird. Im Einschnitt oberhalb des Wolfsbrunnenwegs sind zu gleichem Zwecke wie unterhalb Abtreppungen, jedoch ohne Mauerwerk, gemacht, welche das Regenwasser nach einer in der Bahnachse treppenförmig gemauerten Rinne führen. Diese Rinne mündet in einen städtischen Kanal, welcher oberhalb des Wolfsbrunnenwegs unter der Bahn quer durchgeführt ist. An der Aufdämmung wird die seitliche Abführung des Regenwassers durch Querschlitze bewirkt, welche in gewissen Entfernungen angebracht sind. Der Packlage ist durch Abtreppung des Planums eine möglichste Sicherung gegen Verschieben gegeben. Die Packlage der Bahn nebst Kleingeschläg besteht aus rothem Sand der städtischen Steinbrüche.

Oberbau der Bahn.

Die Bahn ist zweigleisig mit 1 m Spurweite. Die zwei Gleise sind unterhalb und oberhalb der Ausweiche aus drei Schienen in der Weise gebildet, dass die beiden äusseren Schienenstränge mit 1 m Abstand von der Mittelschiene entfernt liegen, so dass der aufwärts- und der abwärtsgehende Wagen mit seinen inneren d. h. der Bahnachse zu befindlichen Rädern auf der beiden Gleisen gemeinschaftlichen Mittelschiene fährt. Bei der Ausweiche sind die zwei Gleise aus vier Schienen mit dem nöthigen

Abstand für die Wagenkreuzung gebildet. Wegen ihrer Lage innerhalb der Bahnkurve und der Schlossstation hat die Weiche die bedeutende Länge von 129,75 m.

Die dreischienige Strecke unterhalb der Ausweiche ist 196,12 m lang, die dreischienige Strecke oberhalb der Ausweiche ist 163,04 m lang.

Die Bahnschwellen sind aus Walzeisen hergestellt und liegen auf je 1 m Entfernung von einander. Auf der dreischienigen Strecke sind dieselben 2,8 m lang und gehen unter den drei Schienen hindurch, mit beiderseits 0,25 m langem Vorkopf, welcher am Ende nach unten zur Schotterhaltung gebogen ist.

In der Ausweiche ist die Schwellenlänge verschieden, je nach dem Abstand der beiden Gleise. Die Verbindung der beiden Gleise unter sich ist dadurch bewirkt, dass jede dritte Schwelle unter beiden Gleisen hindurchgeht.

Die Schienen sind Vignolschienen aus Stahl von 10 cm Höhe und 20,2 kg Gewicht für das laufende Meter. Die Befestigung der Schiene auf den eisernen Schwellen ist mit Klemmplättchen und Schrauben bewirkt.

Auf den beiden Putzgruben, von welchen sich je eine an der unteren und oberen Station befindet, sind statt der Schwellen eiserne I-Träger von 25 cm Höhe zur Anwendung gekommen, welche mit ihren Enden in die beiden Wangenmauern der Perrontreppen eingemauert sind.

Zwischen den beiden Bahngleisen, in deren Mitte, liegen auf die ganze Länge der Bahn die beiden Zahnstangen, welche auf jeder Bahnschwelle mittels Schrauben befestigt sind. Die Zahnstange wiegt 40,5 kg für das laufende Meter. Gegen Verschiebung des Oberbaues nach abwärts ist von der unteren Station bis zum Anfang der Aufdämmung auf je 12 m Entfernung an Stelle der Bahnschwelle eine aus starkem ⊓-Eisen bestehende Schwelle eingelegt, welche beiderseits in die Wangenmauern bezw. in die Böschungen der Bahn eingreift und auf welcher Schienen und Zahnstangen befestigt sind. Auf der Aufdämmung sind gegen das Verschieben des Oberbaues ausserhalb der äusseren Schienen ⊔-Eisen auf die Schwellen aufgeschraubt; ferner ist in der Mitte der Dammlänge ein Stützpunkt aus mehreren in den Damm eingebauten, unter einander verbundenen und verstrebten Ständern geschaffen, mit welchem der Oberbau verschraubt ist.

Stationen.

Die Bahn hat drei Stationen, wovon die Kornmarktstation am unteren, die Molkenkurstation am oberen Ende und die Schlossstation in der Mitte der Bahnlinie sich befinden.

Die Kornmarktstation enthält Kasse und Wartesaal, über welch' letzterem das Wächterzimmer und das Magazin erbaut sind; ferner sind vorhanden Perronhalle und Aborte. Die Gebäude sind aus Holz und Stein hergestellt und mit Dachleinwand gedeckt. Der Zugang, welcher mit einem eisernen Thor versehen und mit Glasdach überdeckt ist, enthält rechts drei tiefere, links drei flachere Mauernischen, welche zu Waarenverkaufszwecken nutzbar gemacht werden können. Vom Hofraum führt eine steinerne Treppe nach dem ca. 2,90 m höher gelegenen, in Holz und Stein ausgeführten Maschinen- und Kesselhaus und eine weitere Treppe nach dem um 3,20 m höher gelegenen Materialhof, welcher nach dem Burgweg eine mit hölzernem Thor verschliessbare Ausfahrt hat.

Die Schlossstation, welche sich unter dem Wolfsbrunnenweg befindet, enthält den Wartesaal, in welchen die Kasse von Holz und Stein eingebaut ist, sowie die beiden Perrons mit einem die Bahn überbrückenden Verbindungsgang und schliesslich den in Holz und Stein ausgeführten Stationsabort mit Wasserspülung auf dem Wolfsbrunnenweg.

Die Molkenkurstation ist von Stein und Holz erbaut und mit Dachleinwand gedeckt. Dieselbe enthält im unteren Stock die Kasse, den Wartesaal, sowie den Raum für die grosse Seilscheibe und die Perronhalle; ferner auf der Südseite eine geschlossene Halle. Im zweiten Stock befindet sich eine Wohnung mit drei Zimmern nebst Küchenraum. Im Hofraum zwischen Perron und Reservoir der in Holz und Stein erbaute Stationsabort.

Maschinelle Einrichtung und Betriebsmittel.

Die Beförderung des Betriebswassers aus dem unteren Reservoir nach dem oberen geschieht mittels Dampfmaschine, Pumpe und Rohrleitung. Die Pumpenanlage besteht aus einer doppeltwirkenden Hochdruckplungermaschine mit stündlicher Förderungsleistung von 26 cbm auf 200 m Höhe, welche direkt angetrieben wird durch die Kolbenstange einer Dampfmaschine von 25 Pferdekräften mit Expansionssteuerung und Schwungrad.

Der Dampfkessel hat 30 qm Heizfläche und 6 Atmosphären Ueberdruck. Zur Kesselspeisung wird städtisches Leitungswasser verwendet, welches mittels eigener Rohrleitung in das Maschinenhaus eingeführt ist.

Die Druckrohrleitung geht von der Pumpe im Maschinenhaus durch den Maschinenhof, den Stationshof, unter dem linken Perron hindurch nach dem Tunnel. Sie führt von da auf der linken Bahnseite und ausserhalb des Bahngleises bis vor den Anfang des Bahndammes, überschreitet daselbst die Bahn und geht dann auf der rechten Bahnseite, dem gewachsenen Terrain folgend, in weitem Bogen nach dem oberen Reservoir.

Die Leitung hat eine Gesammtlänge von 516,3 m und das Rohr eine Lichtweite von 110 mm.

An der Schlossstation befindet sich eine Wasserfüllvorrichtung zur Regulirung des Wagengewichts an dieser Station. Die Zuleitung wird aus dem oberen Reservoir bewirkt, und liegt die Rohrleitung, welche 249,8 m lang ist und 90 mm Lichtweite hat, dicht neben der Druckrohrleitung.

Die Zuleitung des Wassers aus dem Reservoir nach dem Wagen an der oberen Station geschieht mittels zweier Rohrleitungen von 46,55 m Länge und 150 mm lichtem Rohrdurchmesser.

Die grosse Seilscheibe, welche in dem Gebäude der oberen Station sich befindet, hat 4,0 m Durchmesser. Die im Umfang der Scheibe befindliche Seilrille ist zur Schonung des Seils mit Holz gefüttert.

Die Achse (Welle) ist mittels Fuss- und Halslager, welche sich auf das in solidester Weise ausgeführte Mauer- und Quadermauerwerk stützen, unverrückbar festgehalten.

Zur Führung des Seils nach der Bahn und auf die bestimmte Lauflinie dient je eine kleine Leitrolle von 0,32 m Durchmesser beiderseits der Seilscheibe sowie je eine grosse Leitrolle von 1,50 m Durchmesser am Perron nächst den Gleisen. Zum Tragen des Seils auf der geraden Bahnstrecke befinden sich 52 Stück gusseiserne gerade Seiltragrollen von 37 cm Durchmesser, welche in Abständen von je 14 m mittels Traversen und Schrauben auf den Bahnschwellen befestigt sind. In den Kurven befinden sich zum Führen und Tragen des Seils 47 Stück besonders geformte Hartgussrollen von 0,48 m Durchmesser, welche auf je 5 m Abstand in entsprechender Weise am Oberbau befestigt sind. Das Drahtseil ist rund 500 m lang und hat 40 mm Durchmesser. Dasselbe besteht aus 6 Litzen von je 19 Drähten à 2,5 mm Durchmesser. Das laufende Meter wiegt 5,3 kg. Die Zerreissungsprobe eines vom Hauptseil abgehauenen Stückes ergab die notariell bestätigte Bruchfestigkeit von 67 000 kg, woraus sich eine 12,3fache Sicherheit für die grösste in Betracht kommende Belastung des Wagens berechnet.

Die zwei Bahnwagen haben je vier Personenabtheilungen, absatzweise übereinander und sind mit je 40 Sitzplätzen und einem Gepäckraum versehen, welch letzterer gegebenenfalls für 10 Personen Stehplätze bietet. Der unter den Sitzen und zwischen den beiden Radachsen befindliche Wasserkasten enthält 8 cbm Wasser, welches Gewicht im oberen Wagen genügt, um 50 im unteren Wagen befindliche Personen aufwärts zu ziehen und zwar mittels des um die grosse Seilscheibe geführten Drahtseils, welches mit dem einen Ende am oberen, mit dem anderen Ende am unteren Wagen befestigt ist.

Auf jeder Wagenachse ist ein Zahnrad aufgekeilt, an welches beiderseitig geriffelte Bremsscheiben angegossen sind. Das Zahnrad läuft in der Zahnstange des Oberbaues, und wird der Wagengang mittels Handbremse dadurch regulirt, dass die auf die Bremsscheiben wirkenden, aus Rothguss bestehenden geriffelten Bremsbacken mittels Handgriff und Kurbel geöffnet bezw. automatisch angedrückt werden.

Ausser dieser Handbremse hat jeder Wagen eine mit geriffelten Holzbremsbacken versehene Bremse, welche bei einem Seilbruch selbstthätig in Wirksamkeit tritt und den Wagen zum Stillstand bringt, welche aber auch gegebenenfalls vom Wagenführer von seinem Bremserstand aus durch einfache Handbewegung in Wirksamkeit gesetzt werden kann. Die Wagen sind vollständig geschlossen, haben nach allen Seiten Fenster und auf der entsprechenden Perronseite Schiebethüren.

Zur Verständigung der Stationen unter sich und mit dem Bureau am Bismarckplatz dient ein Telephon; zur Zeichengebung für den Fahrdienst ist ein Tastertelegraph mit Signalglocken eingerichtet.

Ausserdem ist die Sicherung des Seils gegen böswillige Beschädigung durch Errichtung einer längs des Seils gezogenen elektrischen Leitung mit eigens konstruirten Klingelapparaten nach Möglichkeit gewährleistet.

Nachweisung der durch die Bergbahn beförderten Personen und der daraus erzielten Einnahmen:

Jahr	Beförderte Personen	Einnahmen
	Anzahl	M
1890	159 904	63 194,28
1891	144 408	50 125,01
1892	141 241	48 323,95
1893	149 027	51 338,25
1894	146 752	50 240,60
1895	171 211	59 090,45
1896	156 914	54 351,35
1897	169 034	59 251,75
1898	188 640	65 655,60

Heidelberg, März 1899.

Heinrich Hoffmann, Direktor.

Die Zustimmung des Wegeunterhaltungspflichtigen zur Benutzung öffentlicher Wege für Kleinbahnen.

Von

Dr. Georg Eger,
Regierungsrath in Berlin.

(Fortsetzung.)

Freilich hat dies den Uebelstand zur Folge, dass, wenn die Genehmigung nachträglich aus anderen Gründen nicht ertheilt wird, z. B. weil das Unternehmen technisch nicht durchführbar oder finanziell nicht gesichert ist oder unter das Gesetz vom 3. November 1838 fällt, die Verhandlungen über die Zustimmung des Unterhaltungspflichtigen und eventuell das Ergänzungsverfahren (§ 7) vergeblich stattgefunden haben. Auch wird dieser Nachtheil noch grösser, wenn mehrere Bewerber auftreten und das Verfahren für jeden derselben erfolgen muss. Indess stand dem die Erwägung gegenüber, dass, wie bereits hervorgehoben, für die Prüfung in technischer und finanzieller Hinsicht und die darauf beruhende Genehmigung der Umstand der Benutzung eines öffentlichen Weges so wesentlich ist, dass vorerst diese Frage entschieden sein muss, bevor die Genehmigung definitiv erfolgen kann. Die Annahme Scharmers a. a. O., dass bei mehreren Bewerbern die Befugniss zur Genehmigung der Bahn de facto auf den Wegeunterhaltungspflichtigen übergehe, indem es darauf ankomme, welchem der Bewerber er die Zustimmung zur Benutzung des Weges ertheile, ist unrichtig. Denn abgesehen davon, dass der Wegeunterhaltungspflichtige gemäss § 7 gezwungen werden kann, demjenigen der Bewerber die Zustimmung zu ertheilen, welchen die Genehmigungsbehörde als den geeignetsten in Aussicht genommen hat, würde auch eine derartige Delegation des Genehmigungsrechts von der Genehmigungsbehörde auf den Wegeunterhaltungspflichtigen gesetzwidrig sein. Letzterer kann unter Umständen durch die Versagung der Zustimmung (§ 6 Absatz 1) die Genehmigung bezw. das Unternehmen vereiteln (sc. wenn die Ergänzung von der Beschlussbehörde abgelehnt wird), aber er ist weder de facto noch de jure in der Lage, an Stelle der Genehmigungsbehörde über die Genehmigung zu entscheiden. (Hilse, Zeitschrift für Kleinbahnen, 1896, S. 306.) Die Genehmigungsbehörde ist keineswegs gehalten, gerade demjenigen Bewerber die Genehmigung zu ertheilen, welcher die Zustimmung zur Wegebenutzung erlangt hat.

2. Die Zustimmung ist erforderlich, „soweit ein öffentlicher Weg benutzt werden soll", d. h. ein öffentlicher Weg vom Unternehmer ganz oder theilweise zur Herstellung und zum Betriebe der Kleinbahn planmässig (§§ 5, 17) in Anspruch genommen wird.

a) Das Wort „soweit" an Stelle des ursprünglich vorgeschlagenen „sofern" ist gewählt worden, um die räumliche Beschränkung auszudrücken, wie auch aus gleichem Grunde im Absatz 2 an Stelle des Wortes „Weges" das Wort „Wegetheiles" gesetzt wurde (Abgeordnetenhaus-Kommission No. 206 S. 2280).

b) Nur die Benutzung eines „öffentlichen Weges" kommt hier in Betracht. Für Privatwege gelten die besonderen Bestimmungen der §§ 6 und 7 nicht, ihre Benutzung bezw. Verwendung kann der Unternehmer mangels gütiger Vereinbarung, nur im Enteignungswege erlangen. Der Begriff „öffentlicher Weg" ist zwar mangels eines allgemeinen Wegegesetzes im Preussischen Rechte kein ganz feststehender. Doch können im allgemeinen nach dem Vorgange des Hannover'schen Wegegesetzes vom 28. Juli 1851 und § 1 der Wegeordnung für die Provinz Sachsen vom 11. Juli 1891 (G.-S. S. 316) als öffentliche Wege diejenigen bezeichnet werden, welche einerseits zum allgemeinen Gebrauche dienen und andererseits demselben nicht kraft Privatrechts entzogen werden können: H. Meyer, D. Verw.-R. I § 160, v. Stengel, D. Verw.-R. § 94, Germershausen, Wege-R. und Verw. in

Preussen § 1, S. 6 ff. Das erste — positive — Kriterium — der allgemeine Gebrauch — fasst die Befugniss jedes Einzelnen zum Gebrauch des Weges in sich, beschränkt durch die gleiche Berechtigung aller übrigen Mitglieder des Publikums (O.-V.-G. 22. Dezember und 29. Dezember 1883 Entsch. X S. 192, 198), findet also seine natürliche Begrenzung in der Bestimmung für das Publikum und der dadurch bedingten Konkurrenz aller Glieder desselben. Ob ein Weg dem allgemeinen Gebrauch gewidmet ist, mithin als öffentlicher Weg anzusehen ist, liegt — wie Germershausen S. 6 ff. zutreffend bemerkt — auf thatsächlichem Gebiete und ist nach Lage des konkreten Falles zu entscheiden. In der Regel ist derjenige Weg als öffentlicher zu betrachten, dessen dauernde und ungestörte Benutzung seitens des Publikums darauf schliessen lässt (O.-V.-G. 14. Oktober 1885, Pr. Verw.-Bl. VII S. 74), der in der Dorfkarte u. s. w. als öffentlich verzeichnet ist (O.-V.-G. VIII S. 213), der von den nach öffentlichem Recht zur Wegeunterhaltung verpflichteten Verbänden bisher unterhalten worden ist (O.-V.-G. IX S. 213, XII S. 291), der von der zuständigen Behörde als solcher bestimmt ist (O.-V.-G. V S. 236), der durch Erkenntniss als öffentlich erklärt ist (O.-V.-G. V S. 245) oder mit Zustimmung der Wegepolizeibehörde für den öffentlichen Verkehr ausdrücklich überlassen wird (O.-V.-G. 3. April 1886, Pr. Verw.-Bl. VII S. 322). Die Oeffentlichkeit eines Weges wird nicht dadurch aufgehoben, dass der Grund und Boden, über welchen der Weg führt, sich in Privateigenthum befindet (O.-V.-G. V S. 236, IX S. 189, 211, 251), oder dass die Benutzung vorübergehend, z. B. durch Umpflügen erschwert oder durch Reparaturen zeitweise ganz unterbrochen ist (O.-V.-G. VIII S. 213, XII S. 291). Das zweite — negative — Kriterium schliesst alle diejenigen Wege aus, welche dem allgemeinen Gebrauche kraft Privatrechts entzogen werden können, auf deren Gebrauch also das Publikum keinen rechtlichen Anspruch hat, d. h. die Privatwege. Auf das Eigenthum am Wege kommt es hierbei nicht an. Auch Wege, welche im Privateigenthum stehen, oder an welchen Einzelnen private Rechte zustehen, sind öffentliche, wenn die vorstehenden Kriterien zutreffen. Nach ihrem Zwecke sowie nach dem Träger der Unterhaltungspflicht und der Benutzungsart zerfallen die öffentlichen Wege im allgemeinen in Provinzialstrassen, Kreisstrassen und Gemeindewege — eine Unterscheidung, die im wesentlichen allen Provinzen gemeinsam ist.

c) Unter „Benutzung“ ist mangels irgend einer Einschränkung jede Art der Inanspruchnahme des Weges für die Zwecke der Herstellung und des Betriebes der Bahn und ihrer planmässigen Anlagen zu verstehen, sei es, dass es sich um die Einfügung der Schienenstrasse und den Betrieb auf derselben in der Längsrichtung des Weges handelt, oder um die Kreuzung im Niveau, Unter- oder Ueberführung in der Querrichtung, und gleichviel, ob der Wegkörper ganz oder nur theilweise, ob in seiner vollen Länge oder nur in einem Abschnitte, ob für die Hauptanlagen — die Schienenstrasse — oder nur für Nebenanlagen, z. B. Telegraphen-, Signalanlagen, Aufstellung und Anbringung der überirdischen oder unterirdischen elektrischen Leitung u. s. w. benutzt werden soll.

Der Annahme, dass hier unter Benutzung nur die Einlegung der Schienen in der Längsrichtung des Weges gemeint sei, alle anderen Fälle der Benutzung, insbesondere für die Kreuzung im Niveau, Unter- und Ueberführung nicht unter § 6 gehören (Gleim § 6 Anm. 1), kann nicht beigepflichtet werden. Weder gestattet der Wortlaut eine derartige Beschränkung, noch ist dieselbe in den legislatorischen Verhandlungen irgendwie konstatirt worden. Wenn auf die Verwaltungspraxis Bezug genommen wird, welche für die dem Gesetz von 1838 unterworfenen Bahnen — Haupt- und Nebenbahnen — besteht und für Kreuzungen öffentlicher Wege nicht die Zustimmung des Unterhaltungspflichtigen, sondern nur die Erlaubniss der Wegepolizeibehörde erfordert, so darf nicht übersehen werden, dass einerseits das neue, keinerlei Unterscheidungen zulassende Gesetz dieser Verwaltungspraxis vorangeht, und andererseits, dass sich diese wie auch die sich daran schliessende Rechtsprechung des Oberverwaltungsgerichts ausschliesslich auf die dem Gesetz von 1838 unterworfenen Bahnen bezieht, welchen die Kleinbahnen nicht gleichzustellen sind. Es können daher auch die über die Unterhaltung des durch die Kreuzung berührten Wegetheils vom Oberverwaltungsgericht (Erkenntniss vom 18. November 1882, Entscheidungen des Oberverwaltungsgerichts IX S. 186 und 28. Februar 1883 Eisenbahn-Archiv 1883 S. 388) aufgestellten Rechtsgrundsätze keineswegs ohne weiteres oder analog auf Kleinbahnen angewendet werden. Mit Rück-

sicht auf die zumeist höchst einfachen Betriebsverhältnisse der Kleinbahnen ist z. B. die für den intensiven Betrieb der Haupt- und Nebenbahnen angemessene Erwägung nicht durchgreifend, dass der Unternehmer im Falle einer Kreuzung in der Höhenlage des Weges stets zur Unterhaltung der durch die Kreuzung in Anspruch genommenen Wegefläche verpflichtet sein müsse, weil das Bahnplanum hier in erster Linie dem Transportzwecke der Bahn diene, die Unterhaltung sich daher wesentlich nach den Anforderungen des Bahnbetriebes richten müsse, und weil dem Träger der allgemeinen Wegebaulast nicht die zur Vornahme der Unterhaltungsarbeiten erforderliche Dispositionsbefugniss über den Bahnkörper eingeräumt werden könne. In der That ist daher auch bisher bei Niveaukreuzungen von Kleinbahnen, insbesondere Pferdebahnen, nicht nach diesem Grundsatze verfahren und dem Unternehmer keineswegs in allen Fällen die Unterhaltung der ganzen Wegefläche auferlegt worden. Es würden auch Konflikte unvermeidlich sein, wenn die Kompetenz bei Benutzung des Weges in der Querrichtung (Kreuzung) der Wegepolizeibehörde, dagegen in der Längsrichtung den im § 7 bezeichneten Behörden zustehen würde, falls, wie dies hier häufig geschieht, der Weg in beiden Richtungen zugleich von Kleinbahnen durchschnitten wird. Hiernach muss also daran festgehalten werden, dass in allen Fällen der Benutzung öffentlicher Wege die Bestimmungen der §§ 6 und 7 ausnahmslos Platz greifen. Die Bezugnahme Gleims auf die Gesetzesmotive S. 65 ist verfehlt. Denn diese beweisen gerade das Gegentheil von dem, was Gleim beweisen will. Es bedarf nicht der näheren Begründung, dass die Kreuzung einen wesentlichen Vortheil für den Unternehmer und einen erheblichen Nachtheil für den Wegeunterhaltungspflichtigen bedingt. Gleims Annahme ist daher unhaltbar.

Im übrigen hält Scharmer a. a. O. — abgesehen von Strassenbahnen — die Benutzung öffentlicher Wege keineswegs immer für vortheilhaft. Denn dem Vortheile der Verbilligung des Grunderwerbs stehe gegenüber, dass die technischen Schwierigkeiten sich häufig vergrössern, eine ungünstige Linienführung gewählt werden müsse und der übrige Verkehr grosse Belästigungen erfahre. Die Benutzung sei daher nur bei sehr breiten, wenig belebten Chausseen zu empfehlen, und innerhalb bebauter Ortschaften möglichst nur bei elektrischem und Tramwaybetriebe (Zeitschrift für Kleinbahnen, 1896, S. 209).

d) Soll später eine wesentliche Erweiterung oder sonstige wesentliche Aenderung des Unternehmens, der Anlage oder des Betriebes (§ 2 Satz 2 des Kleinbahngesetzes) stattfinden, so bedarf es insofern einer erneuten Zustimmung des Unterhaltungspflichtigen, als dadurch zugleich eine wesentliche Mehrbelastung des Weges herbeigeführt wird. Denn diese kann nicht nur eine erhebliche Beeinträchtigung in der bisherigen Benutzung des Weges für Dritte (das Publikum), insbesondere eine Vermehrung der Betriebsgefahr, sondern auch der bisherigen Unterhaltungslast zur Folge haben. Daher kann sowohl für eine ausgedehntere Inanspruchnahme des Weges in der Länge und Breite, wie auch für die Aenderung der Betriebskraft (elektrische oder Dampfkraft statt Pferdekraft) oder Betriebsanlage (Drahtseil- oder Zahnradanlage statt einfacher Schienen) u. s. w. die Zustimmung des Unterhaltungspflichtigen erforderlich werden. Es ist dies eine eventuell von der Ergänzungsbeschlussbehörde (§ 7) zu entscheidende Thatfrage. Jedenfalls darf aber die Zustimmung nur von den im Absatz 3 des § 6 bezeichneten Ansprüchen, nicht von beliebigen anderen Bedingungen abhängig gemacht werden.

3. Wenn nach dem der genehmigenden Behörde (§ 3 des Gesetzes) vorzulegenden Projekte (§ 5) die Benutzung eines öffentlichen Weges in Aussicht genommen ist, „hat der Unternehmer die Zustimmung des Unterhaltungspflichtigen beizubringen“.

a) Da diese Zustimmung der Genehmigung vorangehen muss, so ist hier unter „Unternehmer“ derjenige zu verstehen, der sich um die Genehmigung der zuständigen Behörde (§ 2) bewirbt. Sind mehrere Bewerber vorhanden, so liegt jedem derselben — gleichviel, ob ihm die Erlaubniss zu den Vorarbeiten ertheilt ist oder nicht — die Beibringung der qu. Zustimmung ob, so dass — mangels freiwilliger Zustimmung für jeden derselben ein Ergänzungsbeschluss (§ 7) gefasst werden muss.

b) Die Zustimmung ist in urkundlicher Form beizubringen bezw. der Genehmigungsbehörde vorzulegen, entweder durch Vorlage des rechtskräftigen Ergänzungsbeschlusses (§ 7 Absatz 2) oder der zustimmenden Willenserklärung des Unterhaltungspflichtigen, sei es einseitig oder in Vertragsform. Ist ein Entgelt (§ 6 Absatz 3)

vereinbart, so liegt ein Miethe- bezw. Pachtverhältniss vor und ist demgemäss die Urkunde stempelpflichtig, sofern das Entgelt nach der Dauer eines Jahres berechnet, mehr als 300 M beträgt (Stempelgesetz vom 31. Juli 1895, Tarif No. 48, s. auch Noell, Stempelgesetz Anmerkung 16 zum Tarif No. 48 S. 192). Erkenntniss des Reichsgerichts vom 7. Juli 1884, Justiz-Ministerialblatt S. 209 und 13. Dezember 1897 Entscheidungen in Zivilsachen Band 40 S. 280. Anderer Meinung ist Hilse, Zeitschrift für Kleinbahnen III. (1896) S. 306, welcher ohne ausreichenden Grund zwischen einseitigen Zustimmungserklärungen und zweiseitigen Verlautbarungen unterscheiden will. In beiden Fällen besteht doch eine schriftliche Verpachtung bezw. eine Urkunde, auf welcher das Pachtvertragsverhältniss beruht. Nebenleistungen, welche nicht in baarem Gelde bestehen, wie z. B. die zur Unterhaltung und Wiederherstellung des Weges u. s. w., sind bei der Berechnung der Stempelabgabe nicht zu berücksichtigen.

[Fortsetzung folgt.]

III. Auszüge aus Geschäftsberichten.

1. Coblenzer Strassenbahn-Gesellschaft in Coblenz.

Trotz aller Anstrengungen ist es bei den grossen Schwierigkeiten betreffs der Telegraphen- und Fernsprechleitungen und der fünf Niveaukreuzungen mit der Staatsbahn der Verwaltung nicht gelungen, die Eröffnung des elektrischen Betriebes schon im Berichtsjahre 1898 zu ermöglichen. Dagegen wurde der Bau der Zentrale und die Verlegung der Speisekabel für die Lichtleitungen derart gefördert, dass schon im November 1898 mit der Abgabe von Licht und Kraft begonnen werden konnte. Mit einer Kapitalaufwendung von 853 114,96 M wurden die Kosten des neuen Bahnhofs am Schützenhaus, bestehend aus Verwaltungsgebäude, Kraftzentrale, Wagenhalle und Werkstätten, zu etwa 2/3 und die maschinelle Einrichtung ungefähr zur Hälfte bestritten, ferner wurden daraus die Gleisanlagen vom Rhein durch die Stadt bis Löhrthor, vom Göbenplatz bis Schützenhof und ein Theil der Strecke Schützenhof—Capellen in Phönix-Profil 25a mit Halbstoss neu hergestellt. Der elektrische Betrieb auf der rechtsrheinischen Strecke über die Pfaffendorfer Brücke zum Bahnhof in Ehrenbreitstein soll im Frühjahr 1899 aufgenommen werden. Die neu übernommenen Linien von Vallendar nach Niederlahnstein mit Anschluss nach Oberlahnstein und von Ehrenbreitstein nach Arenberg sollen unverzüglich ausgebaut werden. Die Gesammteinnahmen aus dem Pferdebetrieb des Berichtsjahres stellen sich auf 164 805,73 (154 583,99) M, der Ueberschuss beträgt 42 339,52 (37 509,69) M. Es wurden befördert 1 178 000 (1 118 693) Fahrgäste. Die Einnahme aus der Beförderung von Eisenbahnwagen auf Trucks zur alten Gasanstalt beträgt 6520,27 (6327,19) M bei 1218 beförderten Wagen. Der Pferdebestand am Ende des Berichtsjahres stellte sich auf 68 (72) Stück. Die Kosten einer Pferderation einschliesslich Torfstreu betrugen 1,33 (1,31) M. Die Pferde leisteten bei befriedigendem Gesundheitszustand durchschnittlich im Tage 20,40 (19,63) km. Die gesammte Gleislänge am Ende des Berichtsjahres beträgt 13,666 km, der Wagenpark besteht aus 20 geschlossenen Wagen, 5 offenen Wagen, 4 Eisenbahn-Transportwagen und 2 Arbeitswagen. Die Pferde stehen mit durchschnittlich 421 M zu Buch. Die gesammten Betriebsausgaben werden mit 123 303,77 M ausgewiesen. Zu Abschreibungen werden verwendet 35 047,80 M, wovon 22 377,80 M auf Bahn- und Depotanlagen entfallen. Aus dem Reingewinn von 7291,72 M werden verwendet 500 M für den Reservefonds, 645 M zu Tantièmen, 322,50 M für den Beamten-Unterstützungsfonds, 5000 M zu einer vierprozentigen Dividende von 125 000 M, so dass ein Vortrag von 824,22 M verbleibt. Die Gesellschaft ist belastet mit einem Aktienkapital von 125 000 M, ferner mit einem Obligationenkonto von 300 000 M. Es stehen zu Buch der Reservefonds mit 5500 M, diverse Kreditoren mit 759 500,05 M, ferner die Bahn- und Depotanlage mit 275 995 M, das Wagenkonto mit 21 045 M, das Pferdekonto mit 26 521 M, das Neubaukonto mit 853 114,96 M, die Bestände mit 5847,50 M, diverse Debitoren mit 16 745,31 M.

2. Krefeld-Uerdinger Lokalbahn in Krefeld.

Die Betriebseinnahme hat auch im Berichtsjahre 1898 eine erhebliche Steigerung erfahren. Eine Einigung mit der Stadt Krefeld betreffs Einführung des elektrischen Betriebes ist noch immer nicht zu Stande gekommen, so dass eine Vermehrung der Betriebsmittel nicht angängig war. Der Beschluss der ausserordentlichen Generalversammlung vom 11. Mai 1896 betreffs Ausgabe von 500 000 M neuer Aktien zum Zwecke der Geldbeschaffung für den elektrischen Betrieb konnte noch nicht ausgeführt werden. Bei dem fortgesetzten Gleisumbau ist der künftige elektrische Betrieb besonders berücksichtigt worden. Es betrugen die Einnahmen 351 047,75 (325 427,25) M, die Ausgaben 212 208,17 (202 321,92) M, der Betriebsüberschuss 138 839,58 (123 105,33) M. Die Mehreinnahme wurde aus den Mehrerträgnissen aller vier Linien erzielt. Im Dienste der Gesellschaft standen am Ende des Berichtsjahres 101 Angestellte. Der Pferdebestand umfasst 24 Stück. Zu Abschreibungen werden 74 367,80 (64 180,76) M verwendet, dem Reparatur- und Unterhaltungsfonds werden 5000 M zugewiesen. Der Reingewinn stellt sich auf 49 328,31 M, hier-

von entfallen auf den Reservefonds 3500 M, auf Tantièmen 4811,97 M, auf 8% Dividende auf 500000 M Aktienkapital 40000 M, so dass ein Vortrag von 3125,61 M verbleibt. Es wurden geleistet im Pferdebetrieb 164200 Wagenkm, im Dampfbetrieb 2198832 Wagenachskm. Die reinen Zugkosten stellten sich beim Pferdebetrieb auf 19,19 Pf für das Wagenkilometer und beim Dampfbetrieb auf 22,84 Pf für das Zugkilometer. Von der Betriebseinnahme von 349251,15 M entfallen auf Abonnements 46275,40 Mark, befördert wurden 2087901 Fahrgäste. Die Gesellschaft ist belastet mit 500000 M Aktienkapital und mit 390000 M Obligationen. Es stehen zu Buch der Reparatur- und Unterhaltungsfonds mit 30000 M, der Reservefonds mit 35150 M, der Spezialreservefonds mit 66792 Mark, das Konto-Korrentkonto mit 7741,77 M, weiter das Grundstück- und Gebäudekonto mit 250000 M, das Bahnkörperkonto mit 407000 Mark, das Maschinenkonto mit 62000 M, das Wagenkonto mit 117000 M, das Pferdekonto mit 4500 M, das Effektenkonto mit 101446,40 M, das Bankguthaben mit 135463,45 M. Die dem Bericht beigegebenen Tabellen lassen die Verkehrsentwicklung und die Einzelposten der Betriebsausgaben sehr genau erkennen.

3. Städtische elektrische Strassenbahn in Königsberg i. Pr.

Der vom Magistrat der Stadt Königsberg für das Jahr vom 1. April 1897 bis 31. März 1898 erstattete Bericht stellt zunächst fest, dass der Strassenbahnbetrieb durch Kanalisationsarbeiten erheblich gestört wurde, worunter auch die Einnahmen litten. Durch Hinzutreten neuer Linien ist ein Vergleich der Verkehrsverhältnisse mit dem Vorjahre nur theilweise möglich. Der Bericht spricht von vielen Defekten an den Dynamos der Zentrale, wodurch die Aufrechterhaltung des Strassenbahnbetriebes bei der starken Belastung der Zentrale mit Lichtabgabe erschwert wurde. Diese Verhältnisse machten die Aufstellung einer 250-pferdigen Dampfmaschine in einem Bretterverschlage des Erweiterungsbaues der Zentrale nothwendig. Die neue Zweiglinie Oberlaak—Schlachthof ist nur mit dem Vorbehalt genehmigt worden, dass innerhalb 5 Jahren eine einwandsfreie Führung der Bahn durch Strassenverbreiterung oder sonstige Massnahmen hergestellt wird. Der Versuch, über den beweglichen Theil der Klappbrücken ohne Strom mit der lebendigen Kraft des Wagens zu fahren, ist als gelungen anzusehen, was übrigens anderweitig längst festgestellt ist, so dass man nicht versteht, wie man für eine so kurze Brückenstrecke den Einbau von Akkumulatoren in die Wagen bereits hatte bestellen können. Die neue Strecke von der Hohen Brücke nach dem Brandenburger Thor ist mit einem Kostenaufwande von 195000 M inzwischen ausgebaut worden. Im Berichtsjahre wurde das System der Fahrmarken (12 Stück für 1 M) eingeführt. Es wurden geleistet 411961 Wagenkm, eingenommen wurden 125472,98 M, d. h. 30,4 Pf für das Wagenkilometer. Der Stromverbrauch wird mit 447 Wattstunden für das Wagenkilometer angegeben. Die Betriebskosten stellten sich auf 68270,45 M ohne Neuanschaffung von Inventarien und ohne Miethsbeträge, d. h. 16,6 Pf für das Wagenkilometer. Für Stromlieferung sind berechnet 16352,74 M oder 3,96 Pf für das Wagenkilometer, die Löhne und Gehälter stellen sich (Schaffner sind nicht im Dienst) auf 5,49 Pf für das Wagenkilometer. Die gesammten Einnahmen werden einschliesslich des baaren Bestandes von 20985,39 M vom Vorjahre angegeben mit 146172,99 M, die Ausgaben einschliesslich der Reste mit 101814,53 M ohne Amortisation, es ergiebt sich also ein baarer Bestand von 44358,46 M. Der Erneuerungsfonds, welchem aus dem Berichtsjahre 17000 M zugewiesen sind, enthält 50100 M. Die gesammten Anlagekosten der elektrischen Bahn Pillauer Bahnhof — Augustastrasse haben 850684,04 M betragen. Der Werth des Inventars am 1. April 1898 stellt sich auf 260526,90 M. Der Reingewinn für 1897/98 beträgt 12846,74 M, wovon 8290 M (!) an das Ordinarium der Kämmerei-Verwaltung abgeführt werden. Die Bilanz wird erst vom nächsten Jahre ab genau den thatsächlichen Verhältnissen entsprechen, da die Betriebseröffnungen neuer Strecken nicht genau berücksichtigt werden konnten. Der Bericht enthält noch eingehende Mittheilungen über die Verhandlungen mit der Königsberger Pferdebahngesellschaft wegen Einführung des elektrischen Betriebes und über den seitens der Stadt beabsichtigten Bau neuer Linien. Im allgemeinen kann übrigens der Bericht, welcher nicht einmal die Betriebslängen der einzelnen Strecken verzeichnet, keineswegs als in seinen Angaben vergleichbar mit denjenigen anderer elektrischer Bahnanlagen bezeichnet werden, insbesondere vermisst man die bei Strassenbahnen übliche Art der Bilanz-Aufstellung.

4. Riesengebirgsbahn.

Diese Bahn ist auf 10 Jahre an die Vereinigte Eisenbahnbau- und Betriebsgesellschaft in Berlin verpachtet. Die Strecke ist als eingleisige Nebenbahn von 1,435 m Spurweite ausgeführt, die Länge der Linie Zillerthal—Krummhübel beträgt 6,8 km. Die beiden Endbahnhöfe sowie der Bahnhof Arnsdorf dienen dem Personen- und vollen Güterverkehr, auch sind zwei Anschlüsse von Industriegleisen vorhanden. Am Schlusse des Berichtsjahres 1898 waren vorhanden 2 dreiachsige Tenderlokomotiven von je 30 t Dienstgewicht, ferner 4 Personenwagen und 2 Post- und Gepäckwagen. Für den Personen- und Güterverkehr bestehen direkte Verkehrsbeziehungen mit den Staatsbahnen. Die Lokomotiven legten im Berichtsjahre 36794 Nutzkm zurück. Befördert wurden 153942 Fahrgäste mit einer Einnahme von 61991,46 M. Im Güterverkehr wurden 32467 t

befördert und im ganzen 32 052 M vereinnahmt. Die gesammten Einnahmen stellten sich auf 96 116 M, die Ausgaben auf 34 772 M. Von dem Ueberschuss von 61 343 M werden verwendet auf Pacht 42 500 M, auf den Erneuerungsfonds 3845 M, auf den Reservefonds 500 M, auf den Amortisationsfonds 1750 M, während dem Betriebsunternehmer 11 364 M zufallen.

5. Salzkammergut-Lokalbahn-Aktiengesellschaft in Salzburg.

Der Bericht für das Betriebsjahr 1898 weist zunächst darauf hin, dass der Personenverkehr im Salzkammergut in der Saison 1898 noch erheblich unter den Folgen der vorjährigen Hochwasserkatastrophe zu leiden hatte. Die Strecke Obertraun—Aussee war noch während des grössten Theils des Berichtsjahres ausser Betrieb gesetzt. Trotz dieser ungünstigen Verhältnisse ist dem Vorjahre gegenüber ein Zuwachs des Verkehrs auf der Strecke Salzburg—Ischl und auf der Schafbergbahn festzustellen. Durch Vereinbarung direkter Tarife für den Holzexport nach Bayern ist auch der Güterverkehr gestiegen. Die Gesellschaft hat ferner eine 25jährige Konzession zum Betriebe der Dampfschiffahrt auf dem Aber- oder Wolfgangsee erworben. Die Betriebseinnahmen in 1898 betrugen 265 617,42 (+ 20 148,77) fl., die Betriebskosten 182 546,98 (+ 8751,04) fl. Bei der Strecke Ischl—Salzburg, St. Lorenz—Mondsee stellt sich die Betriebslänge auf 67 km bei 760 mm Spurweite. Auf dieser Linie wurden im Berichtsjahre von 11 vorhandenen Lokomotiven geleistet 270 285 Nutzkm und 246 806 Fahrgäste befördert. Der Güterverkehr umfasste 690 872 t/km. Beschäftigt waren in diesem Dienst 68 Angestellte. Von den Betriebseinnahmen dieser Linie mit 215 651,81 fl. entfallen auf einen Fahrgast 62,24 Kr. und auf 1 t Gut 150,97 Kr. Die Betriebskosten betrugen 53,9 (53,2) % der Einnahmen, der Betriebsüberschus demnach 101 151,06 (94 889,08) fl. Die zweite von der Gesellschaft betriebene Linie, die Schafbergbahn, hat eine Betriebslänge von 5,8 km bei 1 m Spurweite und 255 pro Mille grösster Steigung. Die Fahrgeschwindigkeit beträgt für die Bergfahrt 7 km, für die Thalfahrt 6 km in der Stunde. Es wurden befördert 21 892 (14 238) Fahrgäste und von 6 vorhandenen Tenderlokomotiven 10 278 (8200) Nutzkm geleistet. Der Güterverkehr umfasste 869 t/km. Die Zahl der Angestellten betrug 19. Die Betriebseinnahme stellte sich auf 45 763,72 fl. (davon aus dem Güterverkehr nur 50,65 fl.), wovon auf einen Fahrgast 185,4 Kr. und auf 1 t Gut 144,7 Kr. entfallen. Die Betriebsausgaben machen 39,4 (41,9) % der Einnahme aus, der Betriebsüberschuss wird mit 27 717,32 (21 651,75) fl. ausgewiesen. Der gesammte Reingewinn der Gesellschaft stellt sich nach Abzug der planmässigen Amortisationsquote für das Prioritäts-Aktienkapital auf 127 070,44 (116 072,71) fl. Hiervon gehen zum Betriebs-Reservefonds 2 % oder 2541,41 fl., zum Erneuerungsfonds 3 % oder 3812,11 fl., während 2,52 % oder 120 304,80 fl. als Dividende der Prioritätsaktien vertheilt und 412,12 fl. vorgetragen werden. Die Gesellschaft ist belastet mit einem Prioritäts-Aktienkapital von 4 774 000 fl. und mit einem Stamm-Aktienkapital von 1 600 000 fl. Es stehen zu Buch der Bau-Reservefonds mit 52 378,02 fl., der Betriebs-Reservefonds mit 3258,46 fl., das Amortisationskonto I mit 26 000 fl., das Amortisationskonto II mit 6000 fl., ferner die Bahnanlage mit 6 400 000 fl., das Materialkonto mit 17 482,15 fl., das Effektenkonto mit 21 349,95 fl., das Materialkonto des Erneuerungsfonds mit 6433,97 fl., das Erneuerungsfondskonto mit 3153,16 fl. und das Debitorenkonto mit 140 737,24 fl.

IV. Amerikanische Patente.

Mitgetheilt durch das Patentbureau von

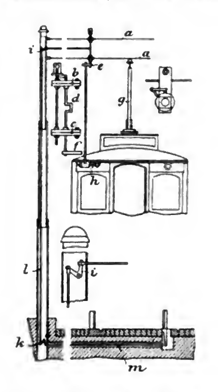
M. Schmetz,

Ingenieur in Aachen.

(Die Vereinsverwaltungen erhalten auf Verlangen von dem Patentanwalt M. Schmetz in Aachen unentgeltliche Auskunft über diese Gegenstände.)

1. Selbstthätige Weichenstellvorrichtung

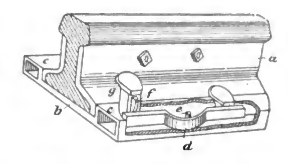
An den Querdrähten a der oberirdischen Stromzuführung ist in den zweitheiligen Klemmen b und c eine vertikale Kurbelwelle d gelagert, welche an ihrem unteren Ende zwei einen Winkel miteinander bildende Arme e und f trägt. Am Vordertheil des Wagendaches ist die Stange g seitlich verschiebbar angebracht, welche mit ihrem oberen Ende gegen einen der erwähnten Arme e und f schlägt.



Durch Einstellung der Stange *g* auf ihren Tragbolzen *h* vom Führerstand aus kann der eine oder der andere der Arme *e*, *f* getroffen werden, je nachdem das eine oder das andere Gleis befahren werden soll. Die Welle *d* besitzt zwischen den Klemmen *b* und *c* eine Kröpfung, die vermittelst der in dem eisernen Tragpfosten angeordneten Winkelhebel *i* und *k* und der Stangen *l* und *m* mit der Weichenzunge in Verbindung steht, so dass die durch die Stange *g* einem der Hebel *e*, *f* mitgeteilte Bewegung sofort auf die Weichenzunge übertragen wird. Um bei Nacht die Stellung der Weichenstellvorrichtung erkennen zu können, ist auf derselben eine mit bunten Glasscheiben versehene und elektrisch erleuchtete Laterne angebracht, die mit der Kurbelwelle *d* so verbunden ist, dass diese dieselbe bei ihrer Bewegung entsprechend einstellt.

2. Schienenstossverbindung.

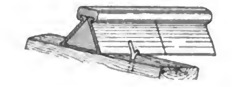
Die den Schienenstoss deckenden Laschen *a* sind derart geformt, dass die oberen Schenkel sich glatt dem Schienensteg anpassen, während die unteren Schenkel den Schienenfuss bis zur Grundfläche umgeben. Direkt unter der Stossstelle liegt die Grundplatte *b*, welche zwischen ihren



seitlichen hohlen Rändern *c* Schienen und Laschen aufnimmt. In den Hohlräumen der Ränder *c* liegen federnde Verschlussstücke *d*, die gegen Endverschiebung durch Stifte *e* gesichert sind. Wird der mit einem seitlicher Vorsprung *f* versehene Nagel *g* eingetrieben, so drängt der Vorsprung zunächst das Ende des Verschlussstückes *d* zurück, bis die Unterkante des letzteren über den Vorsprung *f* tritt und dadurch ein Entfernen des Nagels verhindert.

3. Eisenbahnschiene.

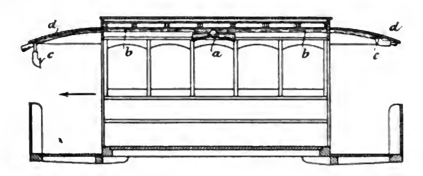
Der gewöhnliche Steg und Fuss der Schiene ist durch einen Blechkörper von dreieckigem Querschnitt ersetzt. Die die obere Ecke des Körpers bildenden Kanten



des Bleches sind nach aussen umgebogen und greifen in Längsnuthen des auf denselben geschobenen Schienenkopfes. Diese Schienenkonstruktion erfordert bei ihrer Verlegung keine Laschenverbindung, weil die Stossstellen des Blechkörpers und des Schienenkopfes gegeneinander versetzt sind.

4. Sprachrohr an Strassenbahnwagen zum Melden der Stationen.

Im Innern des Wagens in der Mitte an der Decke ist ein doppeltes Megaphon *a* angebracht, von welchem der eine Schalltrichter nach vorn und der andere nach hinten gerichtet ist. Von dem Megaphon führt ein Rohr *b* nach dem Vorder- und Hinterperron, wo an seinen Enden je ein erweitertes Mundstück *c* angebracht ist, in welches der Wagenführer die Stationsnamen ruft. Die Mundstücke *c* sind drehbar und dasjenige am Hinterperron, welches nicht benutzt wird, ist hochgeklappt und seine Schallöffnung luftdicht verschlossen, indem dieselbe gegen ein weiches Kissen *d* anliegt.



V. Betriebs-Ergebnisse im Monat Juni 1899.

Name der Kleinbahnverwaltung	Monat Juni 1899			Gleicher Monat des Vorjahres			Vom 1. Januar bis 30. Juni 1899		In demselben Zeitraum des Vorjahres	
	Betriebslänge km	Geleistete Wagen-km	Betriebseinnahme M	Betriebslänge km	Geleistete Wagen-km	Betriebseinnahme M	Geleistete Wagenkm	Betriebseinnahme M	Geleistete Wagenkm	Betriebseinnahme M
Aachener Kleinbahn-Gesellschaft	83	248 324	82 215	64	177 607	62 425	1 376 289	440 278	949 108	[illegible]
Aibling—Feilnbach. Lokalbahn	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Allg. Lokal- u. Strb.-Ges. in Berlin	—	—	—	—	—	—	—	[1]) 1 788 686	—	[illegible]
Aschersleben-Schneidl.-Nienhagen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Barmer Bergbahn a) Zahnradstrecke	2	6 035	16 286	2	5 724	13 194	30 165	70 997	28 119	[illegible]
Barmer Bergbahn b) Adhäsionsstrecke	5	15 369		5	12 238		83 670		67 939	
Barmer Strassenbahn	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Barmen Schwelmer Bahn	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Berlin-Charlottenburg. Strassenb.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Grosse Berliner Strassenbahn	320	3 871 284	1 606 431	300	3 110 538	1 492 934	21 678 029	9 634 892	17 931 714	[illegible]
Neue Berliner Pferdebahn	57	536 948	232 085	52	471 676	206 906	3 062 875	1 317 357	2 796 931	[illegible]
Havest., Contag & Co. Bonner Strassb. Pferdeb.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Havest., Contag & Co. do. Dampfb.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Havest., Contag & Co. Brandenburg. Strassenb.	4,3	25 186	6 171	2,7	22 156	6 778	186 782	44 059	101 204	[illegible]
Bremer Strassenbahn	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Breslauer Strasseneisenbahn-Ges.	31	377 866	153 942	30	333 159	140 419	1 974 824	808 012	1 835 414	[illegible]
Elektrische Strassenbahn Breslau	19	334 872	91 994	17	284 644	84 482	1 722 389	491 868	1 264 893	[illegible]
Grosse Casseler Strassenb.-A.-G.	14	131 695	54 825	12	63 114	34 481	[2]) 822 191	351 896	607 390	[illegible]
Coblenzer Strassenbahn-Gesellsch.	12	49 449	17 861	12	39 976	10 401	257 627	79 513	209 725	[illegible]
Cöthener Kleinbahn	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Crefeld-Uerdinger Lokalbahn	18	69 879	33 284	18	63 501	29 770	372 691	176 208	328 965	[illegible]
Dessauer Strassenbahn-Ges.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Dessau-Radegaster Bahn	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Deutsche Strassenb.-Ges. i. Dresden	51	502 822	166 261	48	458 395	153 663	3 049 608	967 786	2 789 146	[illegible]
Dresdener Strassenbahn	55	798 486	341 258	52	738 482	327 756	4 740 472	2 041 153	4 386 432	[illegible]
Elektrische Strassenb. Barmen-Elberfeld	12	348 820	108 281	12	338 375	96 590	1 879 467	595 043	1 751 994	[illegible]
Elektrische Strassenb. Elberfeld Nord-Süd	4	41 477	14 552	4	41 483	13 622	250 216	77 688	249 038	[illegible]
Städt. elektr. Strassenb. Darmstadt	7	50 557	20 584	7	48 760	17 643	282 839	103 422	253 359	[illegible]
Elektr. Strassb. d. St. Mülheim-Ruhr	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Erfurter Elektr. Strassenbahn	12	97 022	25 387	12	99 230	22 722	548 300	131 660	536 356	[illegible]
Frankfurt-Offenbacher Tramb.-G.	7	43 580	10 343	7	43 800	10 043	247 800	58 824	257 050	[illegible]
Frankfurter Lokalbahn	5	19 710	8 199	5	16 728	7 540	117 485	45 620	100 802	[illegible]
Frankfurter Trambahn	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Halberstädter Strassenbahn-A.-G.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Hallesche Strassenbahn-A.-G.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Heidelberger Strassen- u. Bergbahn-Gesellsch. Pferdeb.	4	30 707	15 974	4	30 707	14 305	181 529	70 044	172 582	[illegible]
Heidelberger Strassen- u. Bergbahn-Gesellsch. Bergb.	0,489	1 412	11 401	0,489	1 315	10 139	4 346	26 950	3 871	[illegible]
Hirschberger Thalbahn	12	18 115	6 632	13	27 720	8 324	110 874	31 536	125 400	[illegible]
Hümmlinger Kreisbahn	28	16 566	4 151	—	—	—	100 776	24 970	—	—
Kölnische Strasseneisenbahn-Ges.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Leipziger Elektr. Strassenbahn	69	527 049	129 579	48	436 507	105 889	3 100 595	754 110	2 287 753	[illegible]
Grosse Leipziger Strassenbahn	70	1 086 064	329 102	64	978 889	292 011	6 185 064	1 911 360	5 613 619	[illegible]
Magdeburger Strasseneisenb.-Ges.	34	278 879	114 670	34	273 744	112 915	1 632 467	658 626	1 596 112	[illegible]
Mannheim-Ludwigshafener Tramb.	11	79 765	42 619	11	78 038	38 680	464 069	241 497	457 090	[illegible]
Münchener Trambahn-Aktienges.	51	637 376	354 590	51	547 264	311 922	3 601 710	1 869 555	3 159 265	[illegible]
Niederwaldbahn-Ges. (Rüdesheim)	4	4 026	25 831	4	3 934	19 721	9 521	51 457	9 158	[illegible]
Nürnberg-Fürther Strassenb.-Ges.	26	421 384	125 551	26	350 841	112 521	2 217 490	682 749	1 677 705	[illegible]
Posener Strassenbahn	18	119 140	38 725	18	85 028	32 411	594 763	193 968	354 665	[illegible]
Remscheider Strassenbahn-Ges.	9	40 490	17 942	8	38 918	18 033	244 771	103 201	225 597	[illegible]
Betr. von B. & H. Bochum-Gelsenkirchener Strassenbahn	55	236 988	106 319	51	199 917	88 119	1 390 978	611 757	1 232 566	[illegible]
Betr. von B. & H. Würzburger Strassenbahn	4	33 504	11 899	4	30 277	12 099	202 560	63 468	174 817	[illegible]
Städt. Strassenbahn Oberhausen	12	48 721	14 610	12	50 122	12 021	28 574	78 216	294 406	[illegible]
Stettiner Strasseneisenbahn	29	289 986	79 055	27	257 754	70 545	1 640 428	444 670	1 324 337	[illegible]
Strasseneisenbahn-Ges. Hamburg	102	1 851 802	605 607	99	1 867 360	576 596	11 668 809	3 531 972	11 441 244	[illegible]
Strassenbahn Hamm i. W.	5	31 397	8 200	—	—	—	174 818	37 060	—	—
Strassenbahn Hannover	149	681 882	236 142	111	593 969	189 051	3 616 721	1 233 236	3 075 412	[illegible]
Strasseneisenb.-Ges. Braunschweig	39	281 353	88 572	38	206 833	64 803	1 490 616	435 443	1 141 035	[illegible]
Stuttgarter Filderbahn-Gesellsch.	28	60 721	31 623	28	55 967	27 409	342 691	165 886	284 967	[illegible]
Stuttgarter Strassenbahn-Ges.	20	240 123	107 182	20	207 922	93 050	1 335 226	568 796	1 189 482	[illegible]
Südd. Eisenbahn-Ges. Darmstadt Essener Strassenbahnen	57	303 207	118 975	27	157 109	66 807	1 672 678	646 168	818 004	[illegible]
Südd. Eisenbahn-Ges. Darmstadt Wiesbadener Dampfbahn	8	46 732	34 707	8	46 275	31 674	207 681	121 908	182 313	[illegible]
Südd. Eisenbahn-Ges. Darmstadt Wiesbadener Pferdebahn	2	11 115	5 900	2	11 116	5 422	67 059	31 565	67 061	[illegible]
Südd. Eisenbahn-Ges. Darmstadt Nerobergbahn	0,43	1 612	5 788	0,43	937	4 534	4 251	14 134	2 928	[illegible]
Südd. Eisenbahn-Ges. Darmstadt Wiesbadener Elektr. Bahn	3,43	26 773	14 598	3,43	21 544	12 048	14 071	55 945	106 412	[illegible]
Südd. Eisenbahn-Ges. Darmstadt Mainzer Pferdebahn	10	54 105	22 120	9	55 064	19 240	301 195	111 024	295 883	[illegible]
Tramways Mülhausen i. Els.	29	—	30 381	28	—	32 274	—	190 818	—	[illegible]
Pferdebahn Trier	5	21 383	9 473	5	21 000	8 289	109 063	37 173	109 000	[illegible]
Wallücke-Bahn	17	21 367	4 119	17	15 876	3 225	109 978	21 928	97 494	[illegible]

[1]) Hierzu die Einnahme der neueren Strassenbahn-Unternehmungen in Frankfurt a. O., Görlitz und der Hörder Kreisbahn [illegible] 249 460 M. — [2]) Vom 1. Oktober 1898 bis 30. Juni 1899.

Für die Redaktion der Vereins-Mittheilungen verantwortlich: Dr. Kollmann in Frankfurt a. M.

Verlag von Julius Springer in Berlin N — Druck von H. S. Hermann in Berlin

Mittheilungen

des

Vereins Deutscher Strassenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen.

Herausgegeben von der litterarischen Kommission des Vereins.

Beilage zur „Zeitschrift für Kleinbahnen".

No. 9 — **September** — **Jahrgang 1899**

Geschäftsführende Verwaltung des Vereins Deutscher Strassenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen ist die Strassenbahngesellschaft in Hamburg-Eppendorf, Falkenried 7.

Für diese Mittheilungen bestimmte Beiträge wolle man an Herrn Dr. Kollmann in Frankfurt a. M., Bleichstrasse 10, einsenden.

INHALT:

I. Vereinsangelegenheiten.

Die **fünfte Hauptversammlung des Vereins Deutscher Strassenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen** findet in den Tagen vom 10. bis 14. September 1899 in Elberfeld statt. Das Programm der Hauptversammlung ist in No. 8, Jahrgang 1899, dieser „Mittheilungen" veröffentlicht worden.

Neue Mitglieder.

Als **neue Mitglieder** sind seit der letzten Veröffentlichung unserem Verein folgende Verwaltungen beigetreten:

*1. Rheinisch - Westfälische Bahngesellschaft in Berlin W., Behrenstrasse 11 (Strassenbahnen Bonn und Bonn—Mehlem).
*2. Westfälische Kleinbahnen, Aktiengesellschaft, in Bochum (Strassenbahn Hagen — Hohenlimburg — Letmathe — Iserlohn — Schwerte mit Abzweigung Grüne—Nachrodt, ferner Strassenbahn Paderborn—Neuhaus).
*3. Elektrizitätswerk und Strassenbahn Hamm in Westfalen.
*4. Hirschberger Thalbahn-Gesellschaft in Hirschberg i. Schlesien.
5. Elektrizitätswerk Homburg v. d. Höhe, Aktiengesellschaft (Elektrische Strassenbahn in Homburg v. d. Höhe).
6. Kreis Ruhrorter Strassenbahn, Aktiengesellschaft, in Ruhrort.
*7. Oberschlesische Kleinbahnen und Elektrizitätswerk in Kattowitz.
8. Strassenbahn M.-Gladbach—Rheydt in M.-Gladbach.
9. Kreisausschuss des Landkreises Emden als Eigenthümer der Kleinbahn Emden—Pewsum.

Die mit einem Stern (*) bezeichneten Verwaltungen gehören der Freikartenvereinigung an.

Nach dem Stande vom 1. Juli 1899 zählt unser Verein im ganzen 91 deutsche Strassenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen zu seinen Mitgliedern.

Die geschäftsführende Verwaltung unseres Vereins hat an die Vereinsverwaltungen folgende Mittheilungen gerichtet:

1. Rundschreiben No. 79 vom 4. August 1899.

„Den Vereinsverwaltungen theilen wir unter Bezugnahme auf unser Rundschreiben No. 76, betreffend Sicherheitsvorschriften für elektrische Mittelspannungsanlagen, ergebenst mit, dass die vom Verband Deutscher Elektrotechniker eingesetzte Kommission nach den Erklärungen der Delegirten unseres Vereins in den am 21. und 22. Juli in Berlin stattgehabten Sitzungen beschlossen hat, die Vorschriften

für elektrische Bahnen vollständig von den Vorschriften für andere Anlagen zu trennen und dieselben neu zu bearbeiten.

Aus diesem Anlass ist dem Verein nachstehendes Schreiben des Herrn Vorsitzenden der Kommission zugegangen:

„Bei den Berathungen über Sicherheitsvorschriften für elektrische Mittelspannungsanlagen am 21. und 22. Juli cr., zu denen Ihr Verein in dankenswerther Weise Vertreter entsandt hatte, stellte es sich heraus, dass die Ansichten über die Höhe des geringsten zulässigen Isolationswerthes für die Fahrdrähte elektrischer Bahnen noch auseinander gehen. Um zuverlässiges Material für die Beantwortung dieser Frage zu erhalten, gestatte ich mir im Auftrage der Sicherheitskommission des Verbandes Deutscher Elektrotechniker, Sie zu bitten, mir baldmöglichst die Resultate der ausgeführten Isolationsmessungen mittheilen zu wollen.

Sollten bisher nicht genügende Messungen ausgeführt worden sein, um die Frage „welche untere Grenze für den Isolationswerth zugelassen werden muss" beantworten zu können, so würden wir grossen Werth darauf legen, wenn Sie die Ihrem Verein angehörigen Bahnverwaltungen veranlassen möchten, solche Messungen baldmöglichst ausführen zu lassen und die Resultate dem Verbande Deutscher Elektrotechniker mitzutheilen."

Hochachtungsvoll

Budde,

Vorsitzender der Sicherheitskommission des Verbandes Deutscher Elektrotechniker.

Mit Bezug auf dieses Schreiben ersuchen wir die dem Verein angehörenden Verwaltungen ergebenst, die gewünschten Messungen nach den unten genannten Normen vorzunehmen und uns die Resultate bis spätestens Ende dieses Monats mittheilen zu wollen."

Allgemeine Normen für die Bestimmung des Isolationswiderstandes der Kontaktleitungen elektrischer Bahnen.

Der Widerstand ist ausserhalb der Betriebszeit mittels eines in die Hauptstromleitung einzuschaltenden Amperemeters unter Anwendung der gewöhnlichen Betriebsspannung zu messen.

Vor der Messung sind folgende Vorkehrungen zu treffen:

1. Sämmtliche Kontaktstangen der Wagen sind von der Kontaktleitung abzunehmen.
2. Sämmtliche an die Kontaktleitungen direkt angeschlossenen Motoren, Lampen und Apparate sind auszuschalten. Verursacht das Ausschalten von Stromzählern besondere Schwierigkeiten, so ist der Stromverbrauch derselben zu bestimmen und von der gemessenen Stromstärke abzuziehen.

Die Messungen sind vorzunehmen:

1. Bei vollständig trockenem Wetter, nachdem die Trockenheit mindestens zwei Tage angedauert hat.
2. Bei nassem Wetter (Regen).
3. Bei feuchtem Wetter (Nebel, Thau oder feiner Sprühregen, welcher alle Stellen der Isolatoren befeuchtet).

Um den Isolationswiderstand für das km Kontaktleitung bestimmen zu können, ist die genaue Länge des gesammten in Betracht kommenden Kontaktdrahtes mitzutheilen. Auch ist anzugeben, ob Rollen- oder Bügelkontakt in Anwendung ist. (Letztere Angabe soll zur Beurtheilung der Anzahl der Aufhängepunkte des Fahrdrahtes dienen.)

2. Rundschreiben No. 80 vom 4. August 1899.

„Den Vereinsverwaltungen überreichen wir hiermit den Entwurf zu einem Fragebogen zur Gewinnung von Unterlagen für ein im nächsten Jahre zu erstattendes Referat über die im elektrischen Betriebe verwendeten Bremsen (Betriebskosten und Erfahrungen, Anlagekosten, Vergleiche der durchgehenden oder maschinell betriebenen Bremse gegen die Handbremse).

Der Text des Fragebogens soll in der V. Hauptversammlung in Barmen-Elberfeld genau festgestellt werden, und ersuchen wir die Vereinsverwaltungen ergebenst, für die Besprechung ihre Herren Vertreter entsprechend instruiren zu wollen."

3. Rundschreiben No. 81 vom 4. August 1899.

„In der Anlage überreichen wir Ihnen einen Fragebogen in zwei Exemplaren für das Referat des Herrn Oberingenieur Oudendijk-Elberfeld auf der diesjährigen Hauptversammlung in Barmen-Elberfeld über „das Postwegegesetz und seine Wirkungen auf die elektrischen Bahnen" und ersuchen ergebenst, ein ausgefülltes Exemplar bis zum 18. August cr. an uns zurücksenden zu wollen."

II. Abhandlungen.

Schienenschweissung nach System Goldschmidt.

Das Goldschmidt'sche Verfahren zur Erzeugung hoher Temperaturen mittels Wärmegemisches hat in Bezug auf die Schweissung von Schienen auf einzelnen Strecken der Essener Strassenbahnen bereits probeweise Verwendung gefunden, nachdem die Möglichkeit der vollständigen Schweissung eines Rillenschienenprofils von 180 mm Höhe im Laboratorium sich ergeben hatte. Der technische Vorgang verläuft auf der Strecke selbstverständlich nach demselben Prinzip wie im Laboratorium. Die Stossenden der zu verbindenden Schienen werden durch einen geeigneten Klemmapparat fest aneinander gepresst, wobei Erforderniss ist, dass die Schienenquerschnitte am Stoss parallele Flächen haben und vollständig blank sind. Ueber den Klemmapparat, der in verschiedenen Typen hergestellt und probirt wurde, sei hier nur bemerkt, dass er aus einzelnen Stahlgussbacken besteht, die das Schienenprofil in vertikaler und horizontaler Richtung festhalten und leicht einzubauen und zu handhaben sind. Der entstehende Arbeitsraum hat, soweit Betriebsstrecken in Frage kommen, eine Grösse von 0,80 0,50 0,30 m. Ist die nöthige Verspannung am Stoss erreicht, so wird eine dem zu schweissenden Profil entsprechende Form aus einfachem Eisenblech um dasselbe gelegt, und mit Sand von aussen geschützt. Nach Beendigung dieser Vorarbeiten kann die Verschweissung beginnen. Die Zubereitung des Erhitzungsgemisches, welches vorzugsweise aus pulverisirtem Eisenoxyd und Aluminium besteht, geschieht in einem feuerfesten Tiegel, der mit Hilfe einer grossen Zange ausgekippt wird. Durch eine sogenannte Zündkirsche wird eine geringe Masse des Erhitzungsgemisches in dem Tiegel entzündet und die übrige Masse so nachgegeben, dass die Gluth völlig bedeckt ist. Erst zum Schluss zeigt sich dann eine Decke von flüssigem Korund, die eine ausserordentliche Hitze und ein sehr intensives Licht ausstrahlt; am Boden des Tiegels aber befindet sich ein Regulus von flüssigem Metall. Da die oberste Korundschicht sehr schnell erstarrt, so ist, kurz bevor der ganze Tiegelinhalt in die Form ausgegossen wird, jene mit einem Eisenstab aufzupicken. Es fliesst dann zuerst der flüssige Korund auf die Schweissstelle und überzieht diese sofort mit einer dünnen und festen Decke. Der Korund erstarrt übrigens schon bei einer Temperatur, die weit über der Schweisstemperatur des Eisens liegt. Wenn nun das flüssige Metall, das sich am Boden des Tiegels gesammelt hat, nachfliesst, so kann es nicht unmittelbar die Schiene berühren und dieselbe also nicht beschädigen. Das nachfliessende Metall verdrängt, da es spezifisch schwerer ist als der Korund, diesen und sammelt sich am Boden der Form. Da auch die Form in gleicher Weise vor dem schnell erstarrenden Korund geschützt wird, so ist es möglich, die dünne Blechform wieder zu benutzen. Die ganze Masse ist nach dem Erkalten leicht abzuschlagen. Die Schweissung, welche durch Einwirkung der Hitze und durch den hierdurch verursachten Druck (indem eine Verlängerung der Schienen durch den Klemmapparat verhindert wird) eintritt, ist eine vollständige und findet durch das ganze Profil statt, wie dies durch eine grosse Reihe angestellter Bruchproben konstatirt wurde. Bezüglich der Durchbiegung am Stoss sei nebenbei bemerkt, dass die angestellten Versuche bei 70 cm Freilager der Schienen am Stoss eine Belastung desselben von etwa 45000 kg zuliessen, wobei erst eine Einbiegung von 2 cm eintrat, während ein Bruch erst bedeutend später durch lebendige Kraft erreicht wurde. Die ganze Arbeit des Schienenschweissens auf der Strecke geht in einigen Minuten einfach vor sich. Drei Mann genügen zur Ausführung vollständig. Ein Transport irgend welcher Apparate oder Maschinen findet nicht statt. Ausser der Mischung von Metalloxyd und Aluminium, die in Fässer verpackt wird, einer Anzahl Tiegel, einigen Klemmvorrichtungen zum Zusammenpressen der Schienen sowie kleinen Utensilien ist nichts nöthig, so dass also auch die Kosten zum Heranschaffen der Materialien ausserordentlich gering sind.

Was die Kosten der Verschweissung anbelangt, so ist hervorzuheben, dass dieselben nach Angabe des Erfinders mit den Kosten einer soliden Verlaschung einschliesslich der Verbinder für die Rückleitung des Stromes erfolgreich konkurriren können.

Strassenbahn-Oberbau.

Einleitung.

Als im Jahre 1879, also vor nunmehr 20 Jahren, der Zwillingsschienen-Oberbau eingeführt wurde, steckte die Entwicklung des Strassenbahn-Oberbaues noch in den Kinderschuhen.[1]) Die Erkenntniss, dass für städtische Strassenbahnen nur ganz metallischer Oberbau tauglich ist, war noch nicht durchgedrungen, theils weil die praktischen Erfahrungen fehlten, theils weil die Walztechnik noch nicht so weit fortgeschritten war, um zweckentsprechende Profile herzustellen. Bei den bestehenden Pferdebahnen herrschte der Holzlangschwellen-Oberbau mit Flachschienen oder Flachrillenschienen vor. Erst allmählich führten die kostspieligen Reparaturen und die stets damit verbundenen, die Erträgnisse empfindlich schädigenden Betriebsstörungen zur Vermeidung aller derjenigen Bestandtheile eines Gleises, welche sich nicht widerstandsfähig genug erwiesen. So wurden mehr oder weniger ausgedehnte Versuche angestellt mit Féral-Hochstegnasenschienen (Abb. 1) und mit Scott-Demerbe'schen Hohlschienen (Abb. 2). Die

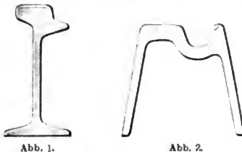


Abb. 1. Hochsteg-Nasenschiene (1 : 5) Abb. 2. Hohlschiene (1 : 5).

mit diesen Systemen gemachten Erfahrungen waren trotz der damaligen geringen Beanspruchungen keineswegs günstige. Besseren Eingang fanden die Hartwich'schen Hochstegschienen, bei welchen nach Bedarf eine Leiste für die Bildung einer Rille angenietet wurde (Abb. 3), ferner für amerikanische Verhältnisse unter Rücksichtnahme auf das gewöhnliche Strassenfuhrwerk das Breitnasenprofil (Abb. 4) und die erst später auftretende Schiene mit angewalzter Rille von dem Engländer Kerr (Phönix) (Abb. 5).

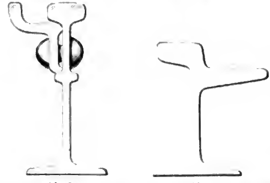


Abb. 3. Hochstegschiene mit Rillenleiste (1 : 5). Abb. 4. Amerikanische Nasenschiene (1 : 5).

Bei diesem Stande der Dinge wurde dem zweitheiligen Zwillingschienen-Oberbau (Abb. 6) bei seiner Einführung ein weit

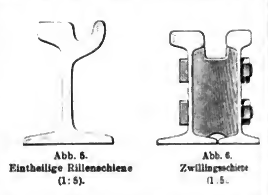


Abb. 5. Eintheilige Rillenschiene (1 : 5). Abb. 6. Zwillingsschiene (1 : 5).

gehendes Interesse entgegengebracht. Zwar sind die Schienen dieses Systems in Folge der damals noch unrichtigen Beurtheilung der einwirkenden Kräfte und unter dem Einfluss des Drängens nach Billigkeit von Anfang an zu schwach genommen. Die Stegstärke betrug manchmal nicht mehr als 5 mm, auch wurden die Füsse der Schienen den Pflastersteinen zu Liebe nicht selten viel zu schmal ausgeführt (Abb. 7).

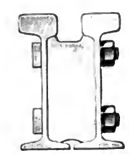


Abb. 7. Zwillingsschiene (1 : 5).

Dennoch hat sich der Zwillingsschienen-Oberbau in einer ganzen Reihe von Städten bei stetig wachsenden Betriebsbeanspruchungen lange Jahre hindurch recht gut verhalten. Hätte man sich gleich anfangs für stärkere Profile entschieden, so würde er sich freilich noch erheblich besser bewährt haben. Immerhin hat dieser Oberbau seit Jahren bei Pferdebetrieb und nach entsprechender Verstärkung insonderheit der Stösse auch nach Einführung des elektrischen Betriebes gute Dienste geleistet und gelangt noch jetzt vereinzelt zur Verwendung.

Ein sehr werthvolles Ergebniss, welches der Zwillingsschienen-Oberbau gezeitigt hat,

[1]) Haarmann Die Kleinbahnen. Berlin 1896. S. 177.

ist unleugbar die in immer weitere Kreise dringende Erkenntniss, dass der Zweitheiligkeit als solcher in richtiger Anwendung für Strassenbahnen sehr grosse Vorzüge innewohnen. Der Umstand jedoch, dass namentlich bei einzelnen jüngeren Strassenbahntechnikern über die Vorzüge und Nachtheile der Eintheiligkeit oder Zweitheiligkeit des Schienengestänges für Strassenbahnen noch mancherlei Unklarheit herrscht, ist Veranlassung gewesen, vom hüttenmännischen und vom eisenbahntechnischen Standpunkt aus die nachfolgenden Ausführungen niederzuschreiben.

Seit Einführung des elektrischen Betriebes und dem damit verbundenen Aufschwunge des Strassenbahnwesens hat die richtige Wahl des Oberbaues wesentlich grössere Bedeutung erlangt, so dass Missgriffe in dieser Beziehung sich in weit höherem Masse rächen als in früheren Zeiten.

Der Motorbetrieb mit seinen schwereren Radlasten, grösseren Geschwindigkeiten und seiner für den Oberbau ungünstigeren Antriebsweise erfordert im allgemeinen einen viel kräftigeren und haltbareren Oberbau als der Pferdebetrieb. Dazu kommen noch die besonderen Eigenthümlichkeiten des Strassenbahn-Oberbaues als Gliedes der Strassendecke, welche den hier zu behandelnden Fragen so grosse Bedeutung verleihen.

Linienführung.

Da ist zunächst der Umstand, dass die Strassenbahngleise der Natur der Sache nach den einmal vorhandenen städtischen Strassen folgen müssen. Die Gestaltung der Strassen aber ist je nach ihrer Entwicklung, nach dem Alter und dem Gelände eine sehr mannigfaltige, so dass auch die Linienführung dadurch wesentlich beeinflusst wird. Namentlich schreibt sich daher das häufige Vorkommen von Kurven, und zwar vorwiegend solcher von kleinen Krümmungshalbmessern. Die Bedeutung, welche die Kurvenfrage auf die Anlage der Gleise ausübt, werden jeder Strassenbahntechniker und jede Stadtbauverwaltung aus den Bauplänen leicht erkennen. Im Innern einer Stadt kommen auf 100 m Gleis im allgemeinen ungefähr 15—20 m Kurven. Beispielsweise ergeben einige Gleisstücke aus verschiedenen deutschen Städten, zusammengestellt nach den sogenannten Kurvenbändern, folgende Zahlen:

	Gleislänge	Länge der		Grade	Kurven	Summe der Zentriwinkel sämmtlicher Kurven	Kreise der sämmtlichen Kurven	Durchschnittsumfang dieser Kreise	Welchen Stück
		Graden	Kurven						
	m	m	m	%	%	Grad	à 360°	m	für das km
I	31 600	27 100	4 500	86	14	8 153	22,6	200	6,33
II	17 500	14 500	3 000	83	17	2 677	7,5	400	4,00
III	12 600	9 800	2 800	78	22	4 024	11,0	250	9,5
Summe bezw. Durchschnitt.	61 700	51 400	10 300	83	17	14 854	41,1	280	6,33

Fahrgestänge.

Das Fahrgestänge einer Strassenbahn ist besonders insofern eigenartig zu gestalten, als dabei mit Rücksicht auf die Strassendecke für die Radspurkränze der Strassenbahnwagen eine Gleisrille vorgesehen werden muss. Beim zweitheiligen Oberbau ist dieserhalb der Fahrschiene eine besondere Leitschiene zugesellt (Abb. 8), die durch Sperrstücke in Längsabständen von 500—750 mm mittels starker Schrauben mit der Fahrschiene verbunden ist, während dem eintheiligen Oberbau eine Rillenleiste angewalzt zu werden pflegt (Abb. 9).

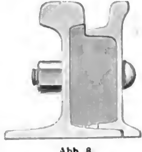


Abb. 8
Wechselstegschiene
(1:5).



Abb. 9.
Eintheilige Rillenschiene
(1:5).

Fahrschiene.

Die bei weitem wichtigere Aufgabe in dem Fahrgestänge hat die Fahrschiene zu

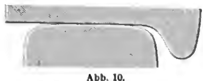
erfüllen; denn ihr liegt es ob, die Last der Fahrzeuge unmittelbar aufzunehmen und mit gleichmässiger Vertheilung auf den Untergrund zu übertragen.

Die Forderung möglichst grosser Steifigkeit und Tragfähigkeit bei genügendem Gewicht bedingt es, dass die Fahrschiene, wenn sie ihrer statischen Aufgabe gerecht werden soll, sich der Form des I-Trägers nähern muss. Kopf und Fuss der Schiene sollen unter Berücksichtigung des sich an dem ersteren unter der Einwirkung des Betriebes einstellenden Verschleisses ungefähr gleiche Masse enthalten, so dass die wagerechte Schwerpunktachse ziemlich in die Mitte des Profils zu liegen kommt. Da nun der Kopf sich der Radform anzupassen, der Steg ein hinreichend grosses Tragvermögen zu besitzen und der Fuss den Bettungsdruck auf möglichst breite Flächen zu übertragen hat, so ist damit für Strassenbahnen die hochstegige Breitfussschiene gegeben.

Die Abmessungen und das Gewicht, welche eine solche Schiene erhalten muss, hängen ab von der zu erwartenden Inanspruchnahme der Gleise. Dabei wird man sich jedoch nicht lediglich auf diejenigen Werthe beschränken dürfen, welche für die Konstruktion im neuen Zustande genügen; denn unter den Einwirkungen des Betriebes und der atmosphärischen Einflüsse kann ein Oberbau seine ursprüngliche Stabilität nicht in allen Theilen behalten. Auch das zu den Schienen verwendete Material übt hierbei einen bedeutenden Einfluss aus. Unter Berücksichtigung aller Faktoren haben die jetzigen Strassenbahn-Fahrschienen folgende Abmessungen erhalten:
Schienenhöhe 150—180 mm, Breite des Schienenkopfes 50—60 mm, Stegstärke 9 bis 10 mm, Schienenfussbreite 120—150 mm.

Kopfform. Bei der Konstruktion einer Fahrschiene ist ganz besonders daran festzuhalten, dass zwischen Rad und Schiene eine innige Harmonie bestehen muss. In dieser Beziehung spielt die Form des Schienenkopfes eine grosse Rolle. Zunächst ist unter Beachtung der Betriebserfordernisse die Breite des Schienenkopfes der Breite des Radreifens anzupassen. Das Rad soll einen möglichst grossen Theil der Schienenfahrfläche berühren, damit der spezifische Materialdruck und der Verschleiss gering ausfallen; aus diesem Grunde ist dem flachgewölbten Schienenkopfe mit einer Abrundung von etwa 10 mm an den oberen Kopfseiten der Vorzug zu geben (Abb. 10). Je höher gewölbt der Schienenkopf ist (Abb. 11), desto schneller arbeitet sich der Radreifen hohl. In Städten mit langjährigem und ausgedehntem Strassenbahnbetrieb sind mit der Entwicklung der Technik und des Verkehrs die mannigfachsten Kopfformen in Anwendung gekommen. Es ist das ein Fehler, der sich nur allmählich und planmässig ausmerzen lässt. Sehr unvortheilhaft ist es, wenn die Schienenköpfe einer Strassenbahn verschiedene Breiten haben und die schmaleren Köpfe vorherrschen. Die Radreifen laufen sich alsdann naturgemäss nach den schmaleren Köpfen ein (Abb. 12). Die breiteren Köpfe werden anfänglich nur von dem nicht verschlissenen Theile des Rades befahren (Abb. 13), bis sich auch hier allmählich die Kopfform dem Radreifen angepasst hat (Abb. 14).

Auch zu den Zungen und Herzstücken steht die Kopfbreite der Fahrschiene und die Form der Radreifen insofern in enger Beziehung, als dieselben um so mehr geschont werden, je breiter und länger die Stützfläche ist, welche das Rad an den Lücken in den Weichen findet.


Abb. 10.
Flacher Schienenkopf (1 : 2).

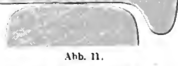
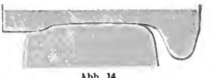

Abb. 11.
Gewölbter Schienenkopf (1 : 2).


Abb. 12.
Schmaler Schienenkopf mit ausgefahrenem Radreifen (1 : 2).


Abb. 13.
Breiter Schienenkopf mit ausgefahrenem Radreifen (1 : 2).


Abb. 14.
Ausgefahrener Radreifen und Schienenkopf (1 : 2).

Es ist nach dem Vorstehenden ohne weiteres verständlich, dass der Verschleiss des Schienenkopfes sowohl wie des Radreifens, abgesehen von dem zur Verwendung kommenden Material, um so geringer, die Dauer einer Strassenbahnanlage also um so gesicherter ist, je grösser die Berührungsfläche und je vollkommener die Harmonie zwischen Rad und Schiene ist.

Schienenfuss. Ganz anders als im Schienenkopf wird die Masse im Schienenfuss vertheilt, da diesem die Aufgabe zufällt, den durch das rollende Material ausgeübten Druck weiter auf die Bettung zu übertragen. Der spezifische Druck auf das Quadratzentimeter sollte 2 kg nicht überschreiten; hiernach lässt sich die erforderliche Fussbreite ermitteln. Was im übrigen die Form des Schienenfusses anbetrifft, so ist zu erwägen, dass die Schwierigkeit der Walzung mit der Schienenfussbreite zunimmt.

Schienensteg. Neben der richtigen Materialvertheilung in Kopf und Fuss der Schiene bedarf der Schienensteg mit Rücksicht auf die Radlasten ebenfalls einer genügenden Stärke. Da das Material in der Nähe des Schwerpunktes weniger der Tragfähigkeit der Schienen zu Gute kommt, so ist eine über das nöthige Mass hinausgehende Stegdicke als eine Materialvergeudung anzusehen. Bei dem jetzigen schweren Motorenbetrieb hat sich eine Stegstärke von 9—10 mm als hinreichend erwiesen.

Die Laschenanlagefläche, d. h. die Neigung, in welcher der Steg sich dem Kopf und dem Fuss der Schiene angliedert, wird im allgemeinen im Verhältniss von 1 : 4 ausgeführt.

Laschen.

Die Laschen haben zunächst den Zweck, die zu verbindenden Schienenenden an der seitlichen Ausbiegung zu verhindern. Ihre grösste und wichtigste Aufgabe aber ist, die Tragfähigkeit und Steifigkeit am Schienenstoss in lothrechter Richtung zu erhöhen. Am Schienenstoss kommt alles darauf an, die hier infolge Unterbrechung des vollen Profils vorhandene Schwäche möglichst zu beseitigen. Je mehr sich die statischen Momente der Verlaschung denjenigen der Schienen nähern, je geringer also der Unterschied zwischen der Steifigkeit der Verlaschung und derjenigen der Schienen ist, desto glatter vollzieht sich der Uebergang von der einen zu der anderen Schiene. Aus diesem Grunde giebt man den Laschen häufig eine Winkelform (Abb. 15 und 16),



Abb. 15. Winkellaschen (1 : 5).



Abb. 16. Winkellaschen (1 : 5).

oder es werden die Laschen als Fusslaschen ausgebildet (Abb. 17).

Bei letzteren hält es allerdings ungemein schwer, ja es ist fast unmöglich, sie so genau anzufertigen, dass sämmtliche Anlageflächen zur Wirkung gelangen; ausserdem werden durch diese Laschenformen tiefer liegende Druckstellen an der Auflagefläche geschaffen, an denen sich die in die Bettung eindringende Feuchtigkeit ansammelt und die feste Lage der Stösse beeinträchtigt. Eine weitere Verstärkung der

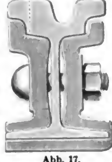


Abb. 17. Fusslasche (1 : 5).



Abb. 18. Hochlasche (1 : 5).

Schienenstösse ist noch dadurch angestrebt worden, dass man die Aussenlasche als Hochlasche ausbildete (Abb. 18). Aber dann sind die Laschen ungleich hoch, die Druckübertragung ist keine gleichmässige, und die beabsichtigte Wirkung kann darum nicht erreicht werden.

Wird die Aussenlasche als sogenannte Stossfanglasche hergestellt, so zeigen sich im Verlaufe des Betriebes ähnliche Erscheinungen, wie sie in Gleisen von Schie-



Abb. 19. Stossfanglasche (1 : 2).

nen mit ungleich breiten Köpfen auftreten (vergl. Abb. 12—14). Durch die nicht abgenutzten Theile der Radreifen wird statt der Stossbeseitigung gerade das Gegentheil hervorgerufen (Abb. 19). Der Stoss wird,

den ungleichmässig abgenutzten Radreifen entsprechend, verschieden, und ein Ausgleich kann erst nach eingetretenem Verschleiss der betreffenden Theile stattfinden. Ebenso wie bei anderen Bahnen gilt es daher bei Strassenbahnen in erster Linie, für eine gleichmässig breite Fahrfläche auch an den Stössen zu sorgen, und die so dringend nothwendige Verstärkung der Schienenstösse durch die Laschen auf andere Weise zu bewirken.

Schienenstoss.

So lange Schienengleise hergestellt werden, sind die mannigfachsten Wege eingeschlagen worden, die für das gute Verhalten sowohl des rollenden Materials, wie insbesondere des Schienengestänges so schädlichen Einwirkungen der Stossstellen zu beseitigen.

durch die dicken gusseisernen Klumpen gebrachten Spannungen einen Ausgleich suchen, und Schienenbrüche oder Verbiegungen im Gleise sind dabei jedenfalls nicht ausgeschlossen.

Des weiteren ist zu beachten, dass Auswechselungen von Schienen oder kürzeren Gleisstrecken mit den grössten Schwierigkeiten verknüpft, ja fast unmöglich sind. Allerdings mag zugegeben werden, dass dieser Uebelstand keine erhebliche Rolle spielt, wenn auf der anderen Seite nur dauernd ein Gleis zu erhalten ist, das bei fortfallenden Unterhaltungskosten an allen Punkten den Betriebsverhältnissen entsprechend sich gleichmässig abnutzt.

Ein erheblicher Fortschritt in der Stossbeseitigung ist mit der Einführung der Verblattschienen gemacht worden.

Schwellenschienstoss. Die im Jahre 1882 eingeführte zweitheilige Schwellenschiene hat den Vorzug, dass durch Versetzung der beiden Halbschienen ein beliebig langes Blattende ohne Bearbeitung des Walzstückes hergestellt und eine genügend breite Auflagefläche erreicht werden kann, wodurch die Druckübertragung auf die Bettung eine möglichst günstige wird (Abb. 22 und 23).

Die Verbindung der beiden Halbschienen wird durch starke Schrauben bewirkt, welche in Längsabständen von 250 mm angeordnet sind. Die Halbstösse werden mit kräftigen Winkellaschen und Laschenschrauben befestigt, so dass ausser den beiden Laschen die eine Schienenhälfte gleichzeitig als dritte Lasche wie auch als Brücke über die Halbstossfuge dient. Dieser Oberbau eignet sich ganz besonders für eingepflasterte Strecken und hat daher für Hafenbahnen und Strassenübergänge ausgedehnte Verwendung gefunden. Auch bei Strassenbahnen hat sich die zweitheilige Schwellenschiene bisher gut bewährt.



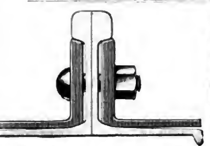
Abb. 20. Gussstoss (1:5).

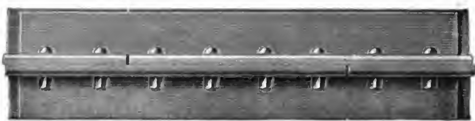


Abb. 21. Gussstoss (1:10).

Gussstoss. In neuester Zeit geht man hierin stellenweise recht radikal vor. Der Schienenstrang, den man erklärlicherweise nicht in einem Stück walzen, transportiren und verlegen kann, wird nach der Verlegung gewissermassen als aus einem Stück in der Weise hergestellt, dass man die Schienenenden nicht mittels Laschen verbindet, sondern mit flüssigem Roheisen umgiesst und so eine ununterbrochene Fahrfläche herstellt (Abb. 20 und 21).

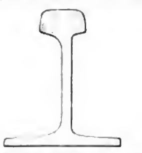
Abgesehen von den hohen Kosten der Herstellung ist hierbei das Bedenken nicht von der Hand zu weisen, dass nach physikalischen Gesetzen sich auf die Dauer der Schienenstahl und das Gusseisen am Stosse wegen ihrer verschiedenen Qualität und Masse nicht gleichmässig verhalten, obschon zuzugeben ist, dass in einem Klima ohne grosse Temperaturschwankungen dieser Uebelstand bei einem sorgfältig eingebetteten Strassenbahngleis weniger schwer ins Gewicht fällt. Immerhin aber werden unter gewissen Bedingungen die in das Gestänge


. 22. Zweitheilige Schwellenschiene (1:5).


Abb. 23. Zweitheilige Schwellenschiene (1:10).

Die Vorzüge der Halbschienen-Verblattung des zweitheiligen Schwellenschienen-Oberbaues auf eintheilig gewalzte Schienen zu übertragen, lag um so näher, als dadurch infolge Fortfalls der zur Verbindung der beiden Halbschienen erforderlichen Schrauben eine wesentliche Vereinfachung erzielt wird. So sind verschiedene Oberbau-Konstruktionen mit Verblattstössen zur Ausführung gekommen, und zwar solche mit Wechselsteg-Verblattstoss und mit Dicksteg-Verblattstoss.

Wechselsteg-Verblattstoss. Die charakteristische Eigenthümlichkeit des Wechselsteg-Verblattschienen-Oberbaues besteht darin, dass der Steg der im Uebrigen symmetrischen Schiene um seine halbe Dicke aus der Mitte nach der Seite gerückt ist (Abb. 24), und dass die Schienen, die abwechselnd mit nach links und rechts angeordneten Steg verlegt werden, auf 200 mm mit einander verblattet sind derart, dass durch Fräsen an den Schienenenden nur der halbe Kopf und der halbe Fuss der Schiene ohne Verletzung des Steges entfernt wird. Aus dieser Anordnung ergiebt sich, dass sich am Fahrschienenstoss auf 200 mm Länge zwei heile Stege von voller Stärke neben einander befinden, und dass die Enden der Fahrschienen, indem sie sich gewissermassen gegenseitig verlaschen, eine doppelt kräftige zentrale Stützung durch die beiden Stege aufweisen (Abb. 25). Die Schienenenden sind ausserdem noch mit kräftigen Winkellaschen versehen, die durch kurze starke Schrauben angezogen werden (Abb. 26).


Abb. 24. Wechselstegschiene (1:5).

Dicksteg-Verblattstoss. Die Dicksteg-Verblattung unterscheidet sich von der Wechselsteg-Verblattung dadurch, dass der Steg wie bei gewöhnlichen Schienen, aber mit bedeutender Verdickung im Profil, angeordnet ist (Abb. 27), und dass bei der Ueberlappung der Schienenenden Kopf, Fuss und Steg der Schienen zur Hälfte in lothrechter Richtung weggefräst werden (Abb. 28). Bei diesem Dicksteg-

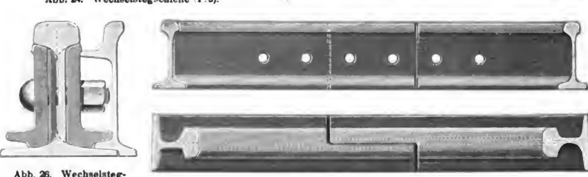
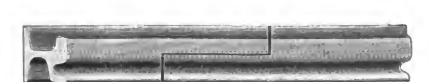

Abb. 26. Wechselsteg-Verblattstoss (1:5).

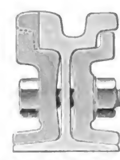
Abb. 25. Wechselsteg-Verblattstoss (1:10).

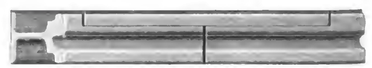

Abb. 27. Dicksteg-Rillenschiene (1:5).


Abb. 28. Dicksteg-Verblattstoss (1:10).

Verblattstoss geht also der grosse Vortheil verloren, dass die Schienenenden an der Blattstelle nicht, wie dies bei den Wechselsteg-Verblattschienen der Fall ist, gerade die wirksamste, weil doppelte Stütze haben; im Gegentheil, es liegt hier eine beträchtliche Schwächung der Stege vor. Die Bruchgefahr ist daher erklärlicher Weise grösser als bei dem Wechselsteg-Oberbau. Thatsächlich sind beim Dicksteg in dem Blattwinkel Querbrüche der Blattenden wiederholt vorgekommen.

Das durch den dickeren Steg bedingte Mehrgewicht kommt der Steifigkeit und Tragfähigkeit der Schienen nur in sehr geringem Masse zu Gute; das beanspruchte Mehrmaterial würde in wirksamerer Weise zur Geltung kommen, wenn es statt in der Nähe der Schwerpunktaehse im Kopf und Fuss der Schiene entsprechende Verwendung fände. Die Verstärkung des Steges ist aber deshalb nothwendig, um eine Stossverblattung überhaupt zu ermöglichen.


Abb. 29. Laschenhalbstoss (1 : 5).


Abb. 30. Laschenhalbstoss (1 : 10).

Laschen-Halbstoss. Der sogenannte Laschenhalbstoss unterscheidet sich von den beiden Verblattschienenarten im wesentlichen dadurch, dass auf eine gegenseitige Ueberblattung der beiden mit einander zu verbindenden Schienenenden verzichtet wird. Eine Vermeidung der Stumpfstossfuge ist lediglich dadurch angestrebt, dass die an der Aussenseite des Stosses benutzte Lasche eine Hochlasche bildet (Abb. 29), deren Kopf bis zur Schienenoberkante reicht und in Ausfräsungen der Schienenkopfenden eingreift (Abb. 30).

Dieser Halbstoss mit eingesetzter Hochlasche ist sonach im Grunde genommen nur ein verkappter Vollstoss. Er überlässt genau wie bei dem gewöhnlichen Stumpfstoss den Laschen allein die Aufgabe, die fehlende Tragfähigkeit der Schienen zu ersetzen. Die mittlere der drei Halbstossfugen, welche ihm charakteristisch sind, ist eine durch eine etwas verstärkte Lasche verdeckte Vollstossfuge. Die Querfuge am Stoss ist zwar vermieden, aber die Bedingung, dass auch die Steifigkeit der Schienen möglichst ausgenutzt werde, um dem Gestänge die nöthige Tragfähigkeit und Dauerhaftigkeit zu sichern, ist nicht erfüllt. Ausserdem wird durch die Anwendung von Laschen verschiedenen Querschnitts die Ungleichmässigkeit im Tragen derselben noch mehr vergrössert.

Bei der Stossverblattung mit ihren Vorzügen werden grössere Ansprüche an die Walztechnik gestellt als bei der gewöhnlichen Stumpfstossverbindung. Es ist das sehr nützlich, weil dadurch von vornherein die grösstmöglichste Genauigkeit bei der Fabrikation gewährleistet wird. In erster Linie ist es nothwendig, dass die zu verblattenden Schienen gleich hoch sind oder doch nur so wenig von einander abweichen, dass ein schädlicher Einfluss beim Abrollen der Räder von der einen zur anderen Schiene ausgeschlossen ist. Früher wurde hierauf weniger Gewicht gelegt. Ob beim stumpfen Stoss der Schlag der Räder etwas grösser oder kleiner ausfiel, kam nicht so sehr in Betracht wie beim Blattstoss, wo man auf die Stosslosigkeit des Zusammenschlusses zweier Schienen hinarbeitet und daher der Gleichmässigkeit in den Schienenhöhen grössere Aufmerksamkeit zuwenden muss.

Um diese Gleichmässigkeit und dadurch die gewünschte glatte Fahrbahn zu erzielen, ist es vor allem erforderlich, die zu den Schienen zu verarbeitenden Stahlblöcke in möglichst gleichen Abmessungen und gleichem Wärmegrad auszuwalzen. Da es aber trotz der grössten Aufmerksamkeit fast unmöglich ist, überall mathematisch genau gleich hohe Schienen zu erhalten, weil bei dem unvermeidlich eintretenden Verschleiss der Walzen schon während einer Schicht ein Unterschied in den Abmessungen der Schienen eintritt, so empfiehlt es sich, die letzteren möglichst der Reihe

nach so zur Verlegung zu bringen, wie sie die Walzen verlassen haben. Etwa dann noch vorhandene kleine Unebenheiten an den Verblattstellen müssten vor Inbetriebnahme der Gleise in sachgemässer Weise, durch Abfeilen oder dergl., beseitigt werden.

Leitschiene.

Zwecks Einfügung des Gleises in die Strassendecke, die vor Allem dem gewöhnlichen Strassenfuhrwerk als Fahrbahn dienen soll, ist für die Führung der Radflanschen an den Strassenbahnfahrzeugen die Bildung einer Strassen-(Gleis-)rille unentbehrlich. Beim zweitheiligen Strassenbahnoberbau wird diese Rille, wie auf Seite 177 unter Fahrgestänge bereits erwähnt, dadurch hergestellt, dass die Fahrschiene eine besondere Leitschiene erhält (Abb. 31), während beim eintheiligen Oberbau zu diesem Zweck der Fahrschiene eine Leitkante angewalzt wird (Abb. 32).

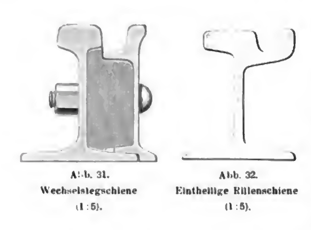


Abb. 31. Wechselstegschiene (1:5). Abb. 32. Eintheilige Rillenschiene (1:5).

Als Vorzug der Zweitheiligkeit ist hier die unmittelbare und selbständige Unterstützung des Leitschienenkopfes in Betracht zu ziehen, da dieser durch den eigenen Steg selbständig nach unten abgestützt ist, so dass der von Lastfuhrwerken ausgeübte Druck direkt auf die Bettung übertragen wird, wogegen bei den eintheiligen Rillenschienen durch Beanspruchung der seitlich angewalzten Leitkante diese zum Umkippen des Gestänges Veranlassung giebt. Ferner ist es von wesentlichem Belang, dass dort, wo etwa gelegentlich auf kürzeren oder längeren Anschlussstrecken ein Verkehr an Hauptbahnwagen zur Ueberführung von Gütern auf eingepflasterten Strassenbahngleisen stattfindet, bei dem zweitheiligen Oberbau der Rille, entsprechend den Radflanschen der Hauptbahnwagen, unter Beibehaltung derselben Fahrschiene, die in jedem Falle zweckmässigste Gestalt gegeben werden kann. In dieser Beziehung hat sich die in Abb. 33 dargestellte Form auch bei Hafenbahnen und Wegübergängen als durchaus geeignet erwiesen. Die bei

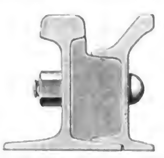


Abb. 33. Wechselstegschiene (1:5).

der hier bedingten grösseren Rillenweite innen schräg angeordnete Fläche des Leitschienenkopfes lässt ein Festklemmen von Pferdehufstollen oder Strassenfuhrwerken mit schmalen Radreifen, welche in der Längsrichtung die Gleise benutzen, nicht zu, und diese Rillenform trägt daher nicht unwesentlich zur Erleichterung eines ungestörten Strassenverkehrs bei.

Ein weiterer Vortheil des zweitheiligen Oberbaues besteht darin, dass auf nicht einzupflasternden Strecken, wo im allgemeinen keine Rille erforderlich ist, die Fahrschiene ohne Leitschiene verlegt werden kann, ohne dass sich dadurch die Stossverlaschung ändert. Bei Fahrschienen mit angewalzter Rillenleiste muss dagegen entweder auch ausserhalb eines Ortes die Rillenschiene verlegt werden, oder hier überhaupt ein besonderes gewalztes Profil ohne Leitkante zur Anwendung kommen.

Gleisrille.

Es ist ferner zu unterscheiden zwischen einer Gleisrille in der geraden Strecke und in

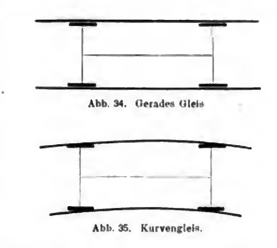


Abb. 34. Gerades Gleis

Abb. 35. Kurvengleis.

der Kurve. Vergegenwärtigt man sich die Stellung der Fahrzeuge in geraden Gleisen und in Kurven (Abb. 34 und 35), so wird

klar, dass die Richtung der Achsen in Kurven nicht radial ist, und dass daher die Räder nicht parallel zu den Schienen stehen. Diese Thatsache hat für Strassenbahnen eine erhöhte Wichtigkeit. Denn bei ihnen kommt, wie oben dargelegt, noch die Rille als nothwendiges Uebel sehr wesentlich in Betracht. Die Rillenweite soll so gering wie möglich sein, aber andererseits doch genügenden Spielraum bieten, um eine schädliche Reibung der Radflanschen zu vermeiden. Daher ist für eine hinreichende Erweiterung der Rille in den Kurven Sorge zu tragen. Dieser wichtigen Anforderung vermag nur der zweitheilige Strassenbahn-Oberbau gerecht zu werden. Durch Einschaltung verschieden starker Sperrstücke zwischen Fahrschiene und Leitschiene lässt sich nämlich die für Form und Stellung der Räder bedingte Rillenweite überall leicht herstellen. Nirgends entsteht so eine weitere Rille als erforderlich. Der Uebergang von einer geraden Strecke in eine Kurvenstrecke vollzieht sich dabei, was die Rillenweite betrifft, nicht plötzlich, sondern allmählich und stetig. Bei eintheiligen Rillenschienen ist dies fast unausführbar und jedenfalls nur unter Aufwendung von unverhältnissmässig grossen Kosten zu erreichen. Das Aushilfsmittel, für Kurven eine Schiene mit breiterer Rille zu walzen, beseitigt den Fehler keineswegs. Denn die Kurven haben nicht alle gleichen Halbmesser und bedürfen infolgedessen auch nicht alle der gleichen Rillenerweiterung. Praktisch aber ist es undurchführbar, für verschiedene Kurvenhalbmesser besondere Profile mit entsprechender Rillenweite herzustellen, ganz davon abgesehen, dass der Uebergang von dem einen zum andern Profil sich dann doch wieder sprungweise vollziehen oder hohe Bearbeitungskosten verursachen würde.

Wie sehr eine nicht rationell hergestellte Kurve bezw. Rille in der Kurve dem Verschleiss unterliegt und dadurch auch den Betriebsmitteln schädlich wird, kann selbst der Laie an solchen Stellen beobachten.

Länge der Gleisstücke.

Die Längen der Strassenbahn-Gleisstücke werden neuerdings auf 10–12 m bemessen. Die Grenze der Länge liegt in der Herstellungs-, Transport- und Verlegungsfähigkeit. Je länger die Gleisstücke sind, desto mehr wird an Verbindungsmaterial (Laschen und Laschenschrauben) gespart und desto weniger Stossstellen sind zu überbrücken. Da die Gleisstränge in Strassen bis zur Fahrfläche ganz eingebettet werden, verändern sich bei den geringen Temperaturschwankungen des mittleren Europas die Längen der eingebetteten Gleisstücke nur wenig, so dass es kaum nöthig ist, zwischen zwei auf einander folgenden Schienen eine messbare Lücke zu lassen. Immerhin muss bei der Verlegung des Oberbaues, so lange er noch nicht gänzlich eingebettet ist, auf die jeweilige Temperatur Rücksicht genommen werden, da andernfalls Verwerfungen des Gestänges unausbleiblich sind.

Spurweite.

Seit dem Kleinbahngesetz vom 28. Juli 1892 sind in Preussen vier verschiedene Spurweiten eingeführt, nämlich 1435, 1000, 750 und 600 mm.

Wo nicht mit Rücksicht auf den Anschluss an bereits bestehende Gleise eine andere Spurweite geboten erscheint, wählt man bei Neuanlagen in der Regel diejenige von 1000 mm. Dieses Mass ermöglicht für elektrischen Betrieb die Anwendung von Wagen, bei denen die Raumverhältnisse die Unterbringung der Motoren noch in zweckentsprechender Weise zulassen, während die verhältnissmässig schmale Spur eine nur geringe Inanspruchnahme der Strassendecke erheischt, ein Vorzug, der namentlich für enge Strassen von grosser Bedeutung sein kann.

Querverbindung. Zur Sicherung der Spurweite erhalten die Gleisstränge Querverbindungen in Abständen von 2—2.5 m.

Als die zweckmässigste Verbindung hat sich die aus Hochkantflacheisen hergestellte mit angeschweissten Winkelenden erwiesen (Abb. 36 und 37). Sie besitzt eine grosse

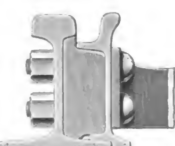


Abb. 36. Wechselstegschiene mit Querverbindung (1:5).

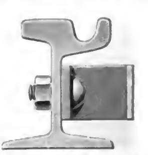


Abb. 37. Rillenschiene mit Querverbindung (1:5).

Steifigkeit in der Druckrichtung und dient dabei doch nicht als Auflage auf die Bettung, wodurch sonst leicht Verbiegungen und Spurveränderungen eintreten könnten. Die Länge der Querverbindungen in gerader Strecke entspricht der jeweiligen Spurweite; sie ändert sich in Kurven mit Spurerweiterung und in den Weichen und Kreuzungen. Es ist dabei eine nicht zu unterschätzende Eigenschaft des zweitheiligen Oberbaues, dass bei der günstigen Profilirung der Fahr- und Leitschienen die Befestigung der Querverbindungen mit den Schienen mittelst zweier übereinander angebrachter Schrauben hergestellt wird, wodurch stets eine dauernd gute Spurhaltung gesichert ist.

Weichen.

Die Weichen haben bei Strassenbahnen eine wesentlich grössere Bedeutung als bei anderen Bahnen. Die Städte mit ihren vielen Strassenverzweigungen erfordern naturgemäss den Einbau zahlreicher Weichen und Kreuzungen. Ferner müssen bei eingleisigen wie auch bei zweigleisigen Bahnen Ausweichstellen vorgesehen werden, die ein Ausweichen der einander begegnenden Wagen sowie im Falle von Reparaturen an der Strassendecke oder den Gleisen eine Umleitung des Betriebes von dem einen in den anderen Schienenstrang ermöglichen. Nach Ausweis der oben mitgetheilten Aufstellung können pro Kilometer Gleis bei städtischen Strassenbahnen ungefähr sechs Weichen gerechnet werden.

In den ersten Jahren des Strassenbahnbetriebes hat man der Weichenkonstruktion keine grosse Bedeutung beigemessen, theils weil praktische Erfahrungen fehlten, theils wohl auch, weil die Weichen und Kreuzungen durch den leichteren Pferdebetrieb und das langsame Fahren weniger stark beansprucht wurden. Erst mit der Einführung des elektrischen Betriebes mit seinen schweren Motoren war man gezwungen, nicht allein die Schienen zu verstärken, sondern auch den Weichen, an denen eine Unterbrechung des heilen Schienenstranges eintritt, besondere Aufmerksamkeit zuzuwenden. Die früher weit verbreiteten sogenannten festen Weichen, d. h. Weichen mit zwei festen Zungen oder auch mit einer festen und einer beweglichen Zunge, konnten mit der Zeit den wachsenden Anforderungen des Betriebes nicht mehr genügen und sind neuerdings von Bahnen mit stärkerem Verkehr fast ausschliesslich durch Weichen mit zwei beweglichen Zungen und mechanischer Umstellvorrichtung ersetzt worden.

Der Vorzug der beweglichen Zungen liegt darin, dass die Zungen bei Verschleiss an der Fahrfläche leicht und schnell ausgewechselt werden können, ohne das ganze Gussstück mit den seitlich angeschraubten Schienen aus der Strassendecke entfernen zu müssen.

Besonders wichtig ist hierbei die Gestaltung und Befestigungsart der Zungenwurzel. Eine der gebräuchlichsten Anordnungen des Zungendrehpunktes besteht darin, dass die Zunge und das Gussstück am Drehpunkt senkrecht durchbohrt und durch einen Bolzen festgehalten werden, der von oben eingesteckt und unterhalb des Gusskörpers mittels eines Keiles gesichert wird (Abb. 38). Diese Befestigungsart hat den Nachtheil, dass die bewegliche Zunge nur herausgenommen werden kann, wenn das Pflaster an dieser Stelle entfernt wird, ein Uebelstand, der vornehmlich bei Asphaltpflaster mit grossen Mühen und Kosten verknüpft ist. Um das Auswechseln der Zungen zu erleichtern, hat man vielfach an beiden Seiten gusseiserne Kasten angebracht; aber auch dies kann nur als Nothbehelf gelten und ist auch nicht vortheilhaft, weil dadurch unnöthig eine Unterbrechung der Strassendecke hervorgerufen wird.



Abb. 38. Zungendrehpunkt (alt) (1:5).

Als weiterer Mangel der Weichenkonstruktionen kam hinzu, dass der Uebergang von der Zungenwurzel zum Gussstück, so-

wie auch am Herzstück als Stumpfstoss ausgeführt wurde. Gerade in den Weichen muss aber vor allen Dingen eine gute Stossdeckung vorgesehen werden, da die Erschütterungen beim Durchfahren der Weichen deren feste Lage beeinträchtigen und auch sonstige Unannehmlichkeiten für den Verkehr in sich bergen. Dies trifft für jeden Betrieb, insonderheit aber für elektrischen Betrieb mit Akkumulatorwagen zu, bei welchen die ruhige Fahrt gewissermassen Lebensbedingung ist. Daher ist es geboten, ebenso wie für die Schienen die Stossverblattung auch bei den Weichen, besonders an den Zungen und Herzstücken, anzuwenden.

Bei der in Abb. 39 dargestellten, seit 1894 eingeführten Konstruktion ist die Verblattung nicht nur an den Schienen durch-

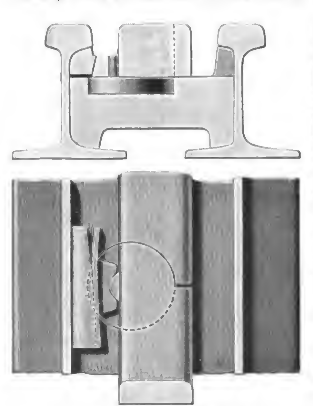
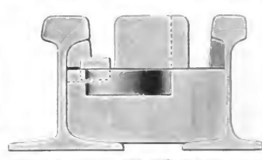


Abb. 39 Zungendrehpunkt (alt) (1:5).

geführt, welche an die Zungen und Herzstücke anschliessen, sondern auch an der Zungenwurzel selbst. Die Zungenwurzel hat eine kreisförmige Gestalt und ist in einer entsprechend gebohrten Vertiefung im Gusskörper gelagert. Die Befestigung geschieht in der Weise, dass durch Anwendung eines Einlegestücks, welches über ein mit der Zunge zusammengeschmiedetes Segment greift, und durch Anbringung eines in der Rille leicht zugänglichen Keiles von schwalbenschwanzförmigen Querschnitt der Zungendrehpunkt in seiner Lage festgehalten wird. Diese Anordnung hat sich in der Praxis jedoch nicht vollständig bewährt; wird der Keil etwas zu stark angetrieben, so klemmt sich das Einlegestück gegen das Segment und den Zungendrehpunkt derart fest, dass ein Umstellen der Zunge, wenn nicht unmöglich, so doch sehr erschwert wird.

Um diesem Uebelstande abzuhelfen, ist neuerdings die in Abb. 40 dargestellte



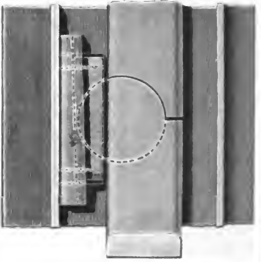


Abb. 40. Zungendrehpunkt (neu) (1:5).

wesentlich vereinfachte und verbesserte Konstruktion zur Ausführung gekommen. Bei dieser Befestigung[1]) ist die Lagerung des Zungendrehpunktes im Prinzip beibehalten. Es hat aber der Drehzapfen eine Verstärkung (Erhöhung) erfahren und greift infolgedessen tiefer in das Lager ein. Das schwer zu bearbeitende Segment an der Zunge kommt in Fortfall. An dem Gusskörper sind zwei quer zur Rille angeordnete Nuten vorgesehen, in welche ein sogenannter Keilbügel mit den beiden umgebogenen Enden zweeks Verhütung der Längsverschiebung desselben eingreift und mit dem mittleren Theile den seitlich hervortretenden Telleransatz der Zunge überdeckt. Ein entsprechend gestalteter Schliesskeil, welcher mit einer vorspringenden Leiste sich über den Keilbügel legt, hält alsdann diesen gleichzeitig mit dem Zungendrehpunkt nieder und stellt den Verschluss …

[1]) Zum Patent angemeldet.

wirksamer Weise her. Die Nuten im Gusskörper sind so angeordnet, dass durch den Antrieb des Schliesskeiles ein Druck in seitlicher Richtung gegen die Zunge nicht stattfindet, der Keil somit stets fest angezogen werden kann, ohne dass die unverrückbar in ihrer Lage festgehaltene Zunge geklemmt wird. Ein Auswechseln der Zunge ist so mit der grössten Schnelligkeit und Leichtigkeit zu bewerkstelligen; andere Theile werden dabei nicht in Mitleidenschaft gezogen.

Als besonders nachtheilig wird die Lücke an den Herzstückspitzen empfunden, umsomehr, als bei Strassenbahnen nicht wie bei Bahnen im freien Gelände dem Herzstück gegenüber sogenannte Radlenker vorgesehen werden, die auf eine zwangläufige Linienführung der Wagen hinwirken. Vielfach sind Versuche angestellt worden, um die Fahrzeuge beim Uebergang von der vollen Schiene auf die Herzstückspitze ohne grosse Erschütterung hinüberzuleiten. Zu diesem Zweck wird neuerdings die Grundfläche der Rille am Kreuzungspunkt mit Auflauf hergestellt, so dass die Sohle der Herzstückrille an der Zungenspitze nur so tief unter Schienenoberkante liegt, als die Spurkränze der Räder hoch sind (Abb. 41).

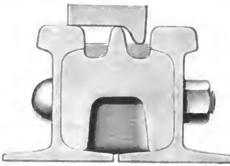


Abb 41. Herzstück mit Auflauf (1:5).

Dadurch wird bewirkt, dass die zum Theil recht schmalen Radreifen nicht in die Rille hineinfallen, sondern mit dem Spurkranz des Rades beim Passiren der Herzstückspitze die Sohle berühren und so möglichst ohne grosse Erschütterung über das Herzstück hinweggleiten.

Bettung.

Mit dem Fortschreiten der Verstärkung und der Verbesserung des Strassenbahn-Oberbaues wird in neuerer Zeit auch der Einbettung der Gleise in der Strassendecke grössere Beachtung geschenkt. Darüber, dass das Verhalten eines sonst guten und widerstandsfähigen Oberbaues zum grossen Theil von einer guten sachgemässen Verlegung abhängig ist, sind die praktischen Strassenbahntechniker längst nicht mehr im Zweifel.

Die Art und Weise, wie der Oberbau eingebettet werden muss, ist je nach dem Untergrund und den Verkehrsverhältnissen der einzelnen Städte und der einzelnen Strecken verschieden. Bei gefestigtem Untergrund wurde früher auf Herrichtung einer besonderen Gleisunterlage gänzlich verzichtet. Man begnügte sich damit, das Schienengestänge einer Strassenbahn wie den Oberbau auf freier Strecke einfach auf eine zur Ausgleichung der Höhenlage dienende dünne Kiesschicht zu legen und zu unterstopfen. Sehr bald jedoch stellte sich heraus, dass eine derartige primitive Bettung, besonders bei weniger gutem Untergrund, häufige Nacharbeiten nothwendig machte. Um Abhülfe zu schaffen, ging man zu dem Unterbau aus Kleinschlag oder Steinpacklage über, der in einer Stärke von 15—20 cm entweder nur unter jedem einzelnen Schienenstrang oder auch quer in der ganzen Breite des Gleises vorgesehen wurde. Auf diesen Steinschlag kommt dann noch zum Ausgleich der Höhenlage bis Schienenunterkante eine weitere Schicht von 8—10 cm Höhe, bestehend aus Feinschlag oder Kies.

Mit dem zunehmenden Verkehr und der wachsenden Belastung der Strassen ist man in neuerer Zeit bei verschiedenen Strassenbahnverwaltungen dahin gelangt, unter den Gleisen ausser der oben bereits erwähnten Steinpacklage noch besondere Unterlagen aus Zementbeton mit oberer Asphaltschicht vorzusehen, um die Lagerung der Gleise ebenso dauerhaft zu gestalten wie die übrige Strassendecke.

Pflaster.

Die von einzelnen städtischen Behörden gestellte Forderung, dass ohne Rücksicht auf die Zweckmässigkeit der zu verwendenden Schienenprofile sich diese in Form und Grösse den vorhandenen Pflastersteinen anpassen sollen, kann auf das Verhalten eines Gleises nicht von gutem Einfluss sein. Besonders nachtheilig ist es, wenn, wie dies sehr oft geschehen, mit Rücksicht auf die Form der Pflastersteine Schienen mit zu geringer Fussbreite Verwendung finden (Abb. 42). Vom strassenbahntechnischen Standpunkte ist grundsätzlich daran festzuhalten, dass im Allgemeinen nicht die Schienen den Pflastersteinen, sondern umgekehrt diese dem Schienenprofil sich anzupassen haben, welches ohne Rücksicht auf das Pflaster eine möglichst grosse Auf-

lagefläche erhalten muss, um den Druck auf die Bettung zu verringern und dadurch Gleis und Strassenpflaster zu schonen.

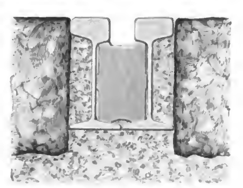


Abb. 42. Zwillingsschiene im Pflaster (1:5).

Sind die Pflastersteine würfelförmig, so empfiehlt es sich, dieselben an den Aussenseiten der Schienen von vornherein etwas abzuschrägen und dabei nöthigenfalls zwischen Schienenkopf und Fuss Füllstücke aus Holz oder Formstein einzusetzen (Abb. 43).

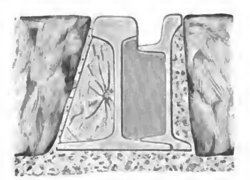


Abb. 43. Wechselstegschiene im Pflaster (1:5).

Um einen Druck der Steine auf den Schienenfuss zu vermeiden, wird zuweilen auch die betreffende Kante des Pflastersteines vor dem Einsetzen abgeschrägt (Abb. 44), was vom Steinsetzer ohne nennens-

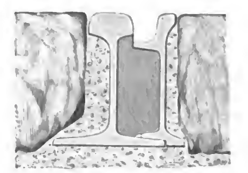


Abb. 44. Wechselstegschiene im Pflaster (1:5).

werthen Aufwand an Zeit und Mühe bewerkstelligt werden kann.

Um wenigstens für das Gleisinnere die Pflastersteine dem Schienenprofil nicht anpassen zu müssen, werden die Leitschienen wohl mit breiteren Köpfen ausgestattet (Abb. 45).

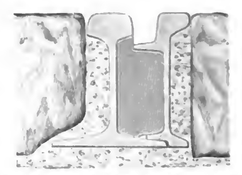


Abb. 45. Wechselstegschiene im Pflaster (1:5).

In Strassen mit Asphaltpflasterdeck wird dem Einbau der Gleise ganz besondere Sorgfalt gewidmet. Das erklärt sich aus der Kostspieligkeit des Pflastermaterials und den Schwierigkeiten, mit welchen bei Asphaltpflaster Reparaturen an der Strassendecke und am Oberbau verknüpft sind. Daher sollte in solchen Strassen ein allen Betriebsansprüchen gewachsener kräftiger stossloser Oberbau in Anwendung gebracht, daneben aber für eine in jeder Hinsicht tadellose Einbettung Sorge getragen werden. Eine übel angebrachte Sparsamkeit ist hier die grösste Verschwendung.

Für den Unterbau dürfte auch bei Asphalt die für Steinpflaster angewendete Methode als zweckmässig zur Anwendung kommen. Sehr grosses Gewicht ist darauf zu legen, dass für eine gute Trockenhaltung der Auflagefläche des Schienengestänges gesorgt wird. Das ist bei Asphaltpflaster um so wichtiger, als das Tagewasser nicht in die Strassendecke eindringen kann, sondern sich zum Theil in der Gleisrille ansammelt, um hier einen Abfluss zu suchen. Daher ist vor Allem zu verhindern, dass das Wasser an den Stossfugen in die Bettung unter das Gestänge eindringt, wodurch eine Unterspülung und Zersetzung des Bettungsmaterials hervorgerufen und die feste Lage des Gestänges beeinträchtigt wird. Die Nichtbeachtung dieser Vorsichtsmassregel würde, selbst bei sonst widerstandsfähigem Oberbau, sehr bald unliebsame Reparaturen im Gefolge haben. In grösseren verkehrsreichen Städten hat man die Bedeutung eines wasserfreien Unterbaues auch meistens erkannt. Um einen solchen zu erzielen, werden die Schienen entweder in der ganzen Länge oder doch wenigstens am Stoss in eine etwa 2—3 cm starke Asphaltschicht eingebettet, und der Zwischenraum an den Seiten der Schienen sowie bei zweitheilige

Oberbau der Hohlraum zwischen den Stegen der Fahr- und Leitschienen wird ganz oder theilweise mit Zementbeton oder Bitumen ausgegossen.

Wo dem metallischen Abschluss der Rille nach unten keine besondere Bedeutung beigemessen wird, ist zur Erleichterung des Ausgiessens der Hohlräume die obere wagerechte Leiste der Leitschiene fortgelassen worden (Abb. 46 Berlin).



Abb. 46. Wechselsteg-Oberbau ohne wagerechte Leiste an der Leitschiene (1:5).

Entwässerung.

Zur Erzielung einer guten festen Lage der Gleise und zur Schonung der Bettung ist es nothwendig, dass überall, gleichviel ob die Gleise in der Mitte der Strasse oder seitlich im Strassendamm, in Gefällstrecken oder in wagerechtem Gelände, verlegt sind, dem Bedürfniss entsprechend (in Entfernungen von etwa 50 m) für eine gut funktionirende Entwässerungsvorrichtung Sorge getragen wird. Das geschieht in zweckmässigster Weise dadurch, dass an den betreffenden Stellen in der Rille Oeffnungen von etwa 6—8 cm Länge nach unten hergestellt werden, von denen Abflussrohre nach dem Kanal zu abgehen. Dabei ist zu beachten, dass durch die Anbringung solcher Abflussvorrichtungen keine Unterbrechung in der guten Auflage des Gestänges eintreten darf. Es empfiehlt sich daher, quer zu den Gleisen gusseiserne Sammelkästen vorzusehen (Abb. 47 u. 48 Hannover), ähnlich wie solche für die Umstellvorrichtungen an den beweglichen Weichenzungen in Anwendung sind. Der Vorzug solcher durch einen abnehmbaren Deckel leicht zugänglichen Kästen besteht darin, dass es möglich ist, von Zeit zu Zeit den sich etwa hier ansammelnden Schlamm zu entfernen und so eine Verstopfung der Ableitung zu vermeiden.

Des Weiteren ist bei der Verlegung der Gleise noch darauf zu achten, dass die Schienenoberkante um ein Geringes höher zu liegen kommt als die anschliessende Strassendecke. Die Gleise werden bekanntlich mit Vorliebe vom Strassenfuhrwerk in der Längsrichtung in Anspruch genommen; liegt nun die Fahrfläche der Gleise tiefer wie die Strassendecke, so werden beim Ausbiegen der Fuhrwerke die Seitenkanten des Pflasters beschädigt und bröckeln ab, wodurch das Ansammeln und Einsickern von Feuchtigkeit neben und unter den Schienen begünstigt wird.

Es kann überhaupt nicht genug betont werden, wie wichtig es ist, das Wasser als den grössten Feind des Gleises von demselben fernzuhalten.

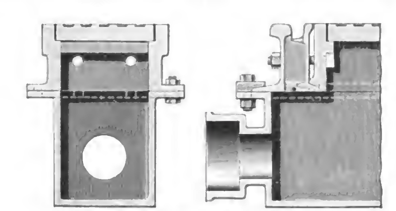


Abb. 47. Entwässerung (1:10).



Abb. 48. Entwässerung (1:50).

Schienen-Material.

Für Strassenbahnschienen wird in der Hauptsache Bessemer- und Thomasstahl, in geringerem Maasse saurer und basischer Martinstahl benutzt. Bessemer- und saurer Martinstahl haben sich nach den bisherigen Erfahrungen als Schienenmaterial am besten bewährt und sind für diesen Zweck als gleichwerthig zu erachten. Weniger verschleissfest haben sich die nach dem basischen Verfahren hergestellten Schienen erwiesen.

Um den Unterschied in der Verschleissfestigkeit eines Schienenstahls aus Bessemer- und Thomasmaterial festzustellen, bedarf es einer genauen Beobachtung, die am zuverlässigsten durch Messungen an gleichmässig beanspruchten Gleisen erreicht wird. Man bedient sich hierbei am zweckmässigsten eines Profilographen, der das jeweilige Profil in natürlicher Grösse genau wiedergiebt. Ein Vergleich der in gewissen Zeitabständen gemachten Aufnahmen lässt dann den Verschleiss der Profile an der Fahrfläche erkennen. Einige grössere Strassenbahnverwaltungen haben sich bereits einen derartigen Apparat beschafft und sind somit in der Lage, die Abnutzung des Oberbaues zu jeder Zeit mit geringer Mühe selbst feststellen zu können.

Schon im Jahre 1894 sind laut Protokoll des internationalen Strassenbahnvereins derartige Profilmessungen an Bessemer- und Thomasstahlschienen vorgenommen worden

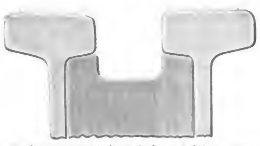


Abb. 49. Bessemerstahl: Betriebsdauer 8 Jahre, Abnutzung 108 qmm = Durchschnitt in 1 Jahre 14 qmm (1:2).

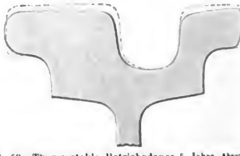


Abb. 50. Thomasstahl: Betriebsdauer 5 Jahre, Abnutzung 233 qmm = Durchschnitt in 1 Jahre 46 qmm (1:2).

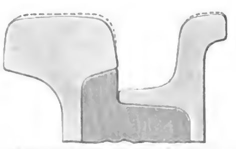


Abb. 51. Bessemerstahl: Betriebsdauer 6 Jahre, Abnutzung 92 qmm = Durchschnitt in 1 Jahre 15 qmm (1:2).



Abb. 52. Thomasstahl: Betriebsdauer 1 Jahr, Abnutzung 105 qmm (1:2).

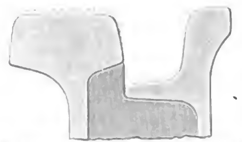


Abb. 53. Bessemerstahl: Betriebsdauer 4 Jahre, Abnutzung 77 qmm = Durchschnitt in 1 Jahre 19 qmm (1:2).



Abb. 54. Thomasstahl: Betriebsdauer 2 Jahre, Abnutzung 258 qmm = Durchschnitt in 1 Jahre 129 qmm (1:2).

(Abb. 49 und 50). Diese sowie die neuerdings in verschiedenen Städten angestellten Messungen haben die bisherigen Anschauungen über die hohe Bedeutung der Verschleissfestigkeit noch bestärkt. Die in den Abbildungen 51 und 52 dargestellten Profile sind unter gleichen Beanspruchungen eines elektrischen Betriebe mit nur Oberleitung, diejenigen der Abbildungen 53 und 54 ebenfalls unter gleichen Verhältnissen einer elektrischen Strassenbahn mit gemischtem Betriebe, d. h. theils Oberleitung und theils Akkumulatoren, entnommen. Hier tritt die Ueberlegenheit des Bessemerstahls gegen-

über dem Thomasstahl deutlich in die Erscheinung.

Schlusswort.

In Vorstehendem ist versucht worden, darzulegen, dass neben dem besten Material der Konstruktion des Oberbaues eine grosse Bedeutung beigelegt werden muss, um den Anforderungen an Solidität und Dauerhaftigkeit des Gleisegestänges gerecht zu werden.

Redtenbacher sagt vom Dampfhammer, dass der Ambos eine solche Masse enthalten müsse, die ihn geeignet mache, den Schlag des Hammers rationell aufnehmen zu können. In gewisser Beziehung trifft dies auch für das Eisenbahngleise zu; denn der Oberbau muss genügend massig sein, um die durch das rollende Material hervorgerufenen Erschütterungen ohne grössere schädliche Einwirkungen zu ertragen.

Aus diesem Grunde ist es nicht unwichtig, dass bei mehrtheiligem Oberbau der Raum zwischen Fahr- und Leitschiene im Steinpflaster durch Sand, im Asphalt durch Beton oder Zement, besser aber durch Bitumen oder Asphalt, ausgefüllt wird. Das Gestänge erfährt durch diese Gewichtsvermehrung eine beträchtliche Erhöhung seiner Lagefestigkeit.

Der von den Anhängern der eintheiligen Rillenschienen als des einfacheren Oberbaues gegen die mehrtheiligen Oberbausysteme wiederholt erhobene Vorwurf, diese seien zu komplizirt, ist ungerechtfertigt. Was zunächst das Verlegen anbelangt, so sei hier bemerkt, dass die einzelnen Montagestücke des zweitheiligen Oberbaues in fertig montirtem Zustande zur Anlieferung gebracht werden. Beim Vorstrecken der Gleise an der Baustelle sind nur die Laschen und Querverbindungen anzuschrauben, sodass die Verlegung des zweitheiligen stosslosen Wechselsteg-Verblattschienen-Oberbaues sich ebenso einfach und flott vollzieht, wie diejenige eintheiliger Schienen. Das Einfachere ist überdies keineswegs unter allen Umständen das Bessere; Grobschmiedearbeit kann im Strassenbahnwesen heutigen Tages nicht mehr geduldet werden. Peinliche Sorgfalt sowohl in der Fabrikation als auch in der Verlegung sind unerlässliche Vorbedingungen für das dauernd gute Verhalten eines Strassenbahngleises. Auch auf anderen Gebieten hat man sich mit dem grössten Erfolg für erhöhte Leistungsfähigkeit dazu entschliessen müssen, von einfacheren zu verwickelteren Systemen überzugehen. Es mag in dieser Beziehung an die Entwickelung erinnert werden, welche sich beispielsweise bei Feuerwaffen, Dampfkesseln, Schiebersteuerungen und Bremsvorrichtungen vollzogen hat. Auch hier würde man nicht zu dem Komplizirteren übergegangen sein, wenn nicht erhebliche Vortheile des letzteren die Mehraufwendungen dafür in vollem Umfange gerechtfertigt hätten. Nicht mit Unrecht hat Grüttefien bereits im Jahre 1880 darauf hingewiesen, dass die Sorgfalt, die man auf Viadukte und Brücken zu verwenden pflege, auch auf den Oberbau übertragen werden müsse. Nicht nur die Hauptbahntechniker, sondern mehr noch als diese die Strassenbahnfachleute haben alle Ursache, dieses Wort zu beherzigen. Angesichts der enormen Kosten, die auf den Bau der Strasse und ganz besonders der Strassendecke unter allen Umständen verwendet werden müssen, spielen die verhältnissmässig geringen Mehraufwendungen für Beschaffung eines besseren Oberbaues keine nennenswerthe Rolle. Für die Strassenbahntechniker ist dieser Gesichtspunkt um so beachtenswerther, als bei den Strassenbahnen die durch den regen Verkehr gebotene rasche Wagenfolge und die Schwierigkeit von Gleisreparaturen es nöthig machen, den Oberbau von vornherein so auszugestalten, dass auf lange Zeit hin keine Ausbesserungs- und Erneuerungsarbeiten daran vorgenommen zu werden brauchen.

A. Haarmann-Osnabrück.

Beschluss des Bezirksausschusses in Königsberg i. Pr. im Ergänzungsverfahren.

Durch Beschluss vom 3. März 1899 hat der Bezirksausschuss in Königsberg i. Pr. den Antrag der Königsberger Pferdeeisenbahn-Gesellschaft auf Ergänzung der Zustimmung der Stadt Königsberg zur Herrichtung der Pferdebahnlinie Poststrasse—Hufen innerhalb der Stadt für den elektrischen Betrieb abgelehnt. Der beklagte Magistrat hatte für die Einführung des elektrischen Betriebes auf der Strecke Poststrasse—Steindammer Thor die folgenden Bedingungen gestellt, deren Ergänzung in Punkt 2 und 4 von der Pferdebahn-Gesellschaft bei dem Bezirksausschuss beantragt war:

1. Das spezielle Projekt für die Einführung des elektrischen Betriebes und für die Herstellung der 1,0 m Spur ist dem Magistrat bezüglich der technischen Einzelheiten zur Genehmigung vorzulegen. Vor dieser Genehmigung darf mit der Ausführung nicht begonnen werden.

Die Herstellung der 1,0 m Spur muss so erfolgen, dass überall da, wo jetzt neben den Gleisen bis zu den beiderseitigen Bordsteinen Platz für haltende Fuhrwerke vorhanden ist, auch später sowohl bei dem elektrischen als bei dem Pferdebetriebe ein solcher Platz erhalten bleibt.

2. Die Genehmigung wird ertheilt für die Zeit bis zum 18. Juni 1901 eventuell, d. h. falls der im Urtheil des Landgerichts vom 2. Dezember 1898 festgesetzte Räumungstermin durch rechtskräftige Entscheidung abgeändert werden sollte, bis zu dem Termine, welcher in dem zwischen der Stadtgemeinde Königsberg und der Pferdeeisenbahn-Gesellschaft schwebenden Prozesse als Endtermin für das vertragsmässige Strassenbenutzungsrecht der Pferdeeisenbahn-Gesellschaft rechtskräftig festgestellt werden sollte.[1])

3. Das neue elektrische Unternehmen ist hinsichtlich des Ausbaues, der buchmässigen Zusammenstellung der Werthobjekte und des Betriebes als ein von dem Pferdebahnunternehmen getrenntes zu behandeln, demzufolge ist über sämmtliche Einnahmen und Ausgaben der elektrisch zu betreibenden Strassenbahn, sowohl was den Bau als den Betrieb anbetrifft, vollständig getrennte Rechnung zu führen und uns jederzeit Einsicht in die Geschäftsbücher zu gewähren, doch ist die jährliche Aufstellung der Bilanz sowie die Gewinnberechnung und Vertheilung eine das ganze Unternehmen der Gesellschaft, also auch die elektrischen Linien umfassende und gemeinsame. Der der Stadt von dem Pferdebahnunternehmen zustehende Gewinnantheil ist indessen lediglich nach der für die alte Pferdebahnanlage geführten Rechnung zu ermitteln.

4. Die Pferdeeisenbahn-Gesellschaft ist verpflichtet, auf Verlangen des Magistrats innerhalb 14 Tagen nach dem unter 2 genannten Termine die dritte Schiene zu beseitigen und das Pflaster wieder ordnungsgemäss herzustellen.

Kommt die Gesellschaft dieser Verpflichtung nicht innerhalb der oben angegebenen Frist nach, so ist der Magistrat berechtigt, dies auf ihre Kosten zu thun oder die Schienen gegen Zahlung ihres Materialwerthes in sein Eigenthum zu übernehmen.

5. Die beiderseitigen Rechte und Pflichten, welche sich aus den früheren Verträgen ergeben, werden durch dieses Abkommen in keiner Weise berührt; jedoch ist die laut Vertrag vom 3. März 1881 gestellte Kaution ausdrücklich auch für alle Verpflichtungen aus diesem Abkommen mitverhaftet. Auf einen Gewinnantheil aus den neuen Anlagen wird seitens der Stadt verzichtet.

Der Bezirksausschuss stützt seinen ablehnenden Beschluss auf die nachfolgende

Begründung.

Die Königsberger Pferdeeisenbahn-Gesellschaft betreibt unter mehreren anderen Strecken auch die Linie Poststrasse–Steindammer Thor–Hufen. Sie beabsichtigt, auf dieser Linie elektrischen Betrieb, und zwar ausserhalb der Stadt mit oberirdischer Stromzuführung, innerhalb der Stadt mittels Akkumulatoren, einzuführen. Die Spurweite der Schienenstränge soll bei dem elektrischen Betriebe 1 m betragen und zu diesem Behufe auf der fraglichen Linie eine dritte Schiene in den vorhandenen Schienenstrang eingelegt werden. Die Gesellschaft hat für die hiernach erforderliche Aenderung ihrer Bahnanlage innerhalb der Stadt die Zustimmung der Stadt Königsberg nachgesucht, indessen nicht vermocht, mit dem Magistrat zu einer Einigung über die Bedingungen dieser Zustimmung zu gelangen. Die Gesellschaft hat sich dabei veranlasst gesehen, bei dem Bezirksausschusse den Antrag auf Ergänzung der Zustimmung der Stadt in Gemässheit von §§ 6 und 7 des Kleinbahngesetzes vom 28. Juli 1892 zu stellen. Im Laufe der Verhandlungen über diesen Antrag haben sich die Parteien über die streitigen Bedingungen bis auf einen und allerdings den erheblichsten Streitpunkt geeinigt. Streitig geblieben ist die Dauer, für welche der Gesellschaft das Benutzungsrecht an den städtischen Strassen für die umgeänderte Bahnanlage eingeräumt werden soll. Die hierüber verbliebenen Differenzen hängen mit dem Streite zusammen, der zwischen den Parteien über das Betriebsrecht der Gesellschaft an den sämmtlichen Pferdebahnlinien innerhalb der Stadt besteht. Die Stadt Königsberg hat der Gesellschaft seiner Zeit die Genehmigung zum Bau und zum Betriebe einer Pferdeeisenbahn auf den in Betracht kommenden Strassenstrecken für eine bestimmte Reihe von Jahren unter Vorbehalt vorzeitigeren Heimfallsrechtes an der Bahnanlage ertheilt. Die Stadt hat von diesem Vorbehalt der Gesellschaft gegenüber Gebrauch gemacht und behufs Uebernahme der Bahnanlage zum 18. Juni 1901 die bisherigen Verträge gekündigt, auch bereits die einleitenden Schritte wegen Erlangung der nach dem Kleinbahngesetz erforderlichen Genehmigung zum eigenen Betriebe des Bahnunternehmens gethan und sich wegen der für die Abfindung der Gesellschaft erforderlichen Mittel durch Aufnahme einer entsprechenden Anleihe schlüssig gemacht. Die Gesellschaft bestreitet der Stadt das mit der Kündigung in Anspruch genommene Heimfallsrecht. Sie beruft sich darauf, dass ihr seiner Zeit seitens des Polizeipräsidiums die Genehmigung zum Bau und zum

[1]) Bemerkung. In dem Bericht vom 20. Februar 1899 an den Bezirksausschuss ist diese Fassung der Bedingung 2 ausdrücklich dahin erläutert worden, dass, wenn der Endtermin für das vertragsmässige Strassenbenutzungsrecht durch rechtskräftiges Urtheil abgeändert werden sollte, dieser Termin an die Stelle des 18. Juni 1901 tritt, wenn dagegen in dem rechtskräftigen Erkenntniss kein Endtermin festgesetzt werden sollte, der 18. Juni 1901 als Endtermin des Strassenbenutzungsrechts für die neue elektrische Strassenbahnanlage bestehen bleibt.

Betriebe der verschiedenen als Einheit zu behandelnden Linien ohne Zeitbeschränkung ertheilt sei und diese Genehmigung eine Eisenbahnkonzession im Sinne eines Privilegiums darstelle, das ihr ein unentziehbares Recht zum Betriebe ihres Unternehmens gewähre. Mit Rücksicht hierauf spricht sie dem vertragsmässigen Vorbehalt des Heimfallsrechts die Rechtsgiltigkeit ab, zumal nachdem sie sich mit ihrem Unternehmen dem inzwischen ergangenen Kleinbahngesetz unterstellt hat und damit eine weitere Sicherstellung des Privilegiencharakters ihrer Konzession erlangt zu haben vermeint.

Dieser Streit bildet neben anderen Punkten den Gegenstand eines zur Zeit noch schwebenden Zivilprozesses, der seither zu einem erstinstanzlichen Urtheil des Landgerichts zu Königsberg geführt hat, welches durchweg zu Gunsten der Stadt ausgefallen ist und die Gesellschaft unter Anderem dazu verurtheilt, die in den städtischen Strassen befindlichen Bahnanlagen am 18. Juni 1901 zu räumen und sich jeder ferneren Benutzung dieser Bahnanlagen von dem genannten Zeitpunkt ab zu enthalten.

Im Hinblick auf diesen Prozess und die in demselben seitens der Gesellschaft verfochtene Rechtsauffassung und Auslegung der früheren Verträge erachtet es der Magistrat für geboten, die Dauer der nunmehr in Anspruch genommenen Erweiterung des Strassenbenutzungsrechts für die Linie Poststrasse—Steindammer Thor derart zu begrenzen, dass durch sie dem späteren Uebergange der gesammten Bahnanlagen auf die Stadt keine Schwierigkeiten bereitet werden. Er ist daher zwar bereit, der Gesellschaft die fragliche Erweiterung des Strassenbenutzungsrechts zuzugestehen, aber nur unter der Bedingung, dass die Erweiterung dieses Rechts am 18. Juni 1901 oder, falls in dem schwebenden Zivilprozesse ein anderer Räumungstermin für die gesammten Bahnlinien festgestellt werden sollte, zu diesem anderen Termine erlöschen soll.

Die Gesellschaft weigert sich, diese Bedingungen zu acceptiren. Sie erblickt in denselben einmal einen indirekten Zwang zu dem Anerkenntnisse, dass das Strassenbenutzungsrecht auch für die sonstigen Bahnlinien mit dem 18. Juni 1901 sein Ende erreiche, und weiter einen unzulässigen Eingriff in die Rechte der Genehmigungsbehörde. Sie ist der Meinung, dass nach dem Kleinbahngesetze die Befugniss, eine Frist für das Strassenbenutzungsrecht zu setzen, dem Strassenherrn nicht zustehe, vielmehr lediglich der Genehmigungsbehörde insofern, als diese über die Dauer der Genehmigung des Unternehmens zu befinden habe. Endlich wiederholt sie auch hier die bereits in dem Zivilprozesse aufgestellte Behauptung, dass sie sich mit der seitherigen polizeilichen Genehmigung im Besitze einer als Privilegium anzusehenden Eisenbahnkonzession befinde, welche den vom Magistrat beanspruchten Uebergang des Bahnunternehmens auf die Stadt zum 18. Juni 1901 ausschliesse, und beruft sich darauf, dass es an einem Anlass fehle, bei der jetzigen Erweiterung des Strassenbenutzungsrechts den etwaigen Uebergang der ganzen städtischen Linien auf die Stadt überhaupt in Rücksicht zu ziehen. Die Gesellschaft will hiernach die Dauer der Erweiterung des Strassenbenutzungsrechts lediglich nach den in den früheren Verträgen enthaltenen Bestimmungen bemessen wissen.

Bei dieser Sachlage war, wie geschehen, zu beschliessen.

Wie in der zum Kleinbahngesetz ergangenen Ausführungsanweisung vom 13. August 1898 anerkannt ist, hat das Ergänzungsverfahren aus §§ 6 und 7 des genannten Gesetzes keineswegs in allen Fällen ohne Weiteres Anwendung zu finden, wenn sich zwischen dem Bahnunternehmer und dem Strassenherrn Differenzen über die Einräumung des in Anspruch genommenen Strassenbenutzungsrechts ergeben, es bedarf vielmehr vorab in jedem Falle der Prüfung, ob nach Lage der Sache ausreichender Anlass anzuerkennen ist, zwangsweise in das Verfügungsrecht des Strassenherrn einzugreifen. Dieser Prüfung bedarf es im vorliegenden Falle umsomehr, als bei der beabsichtigten Umwandlung des Betriebes die Interessen des öffentlichen Verkehrs nicht in dem gleichen Masse betheiligt sind, wie dies etwa bei der erstmaligen Einrichtung einer neuen Bahnlinie zutreffen würde. Die hiernach erforderliche Prüfung vermag nach Lage der Sache zu einem für die Gesellschaft günstigen Ergebnisse nicht zu führen.

Der Magistrat lehnt die nachgesuchte Erweiterung des Strassenbenutzungsrechts keineswegs unter allen Umständen ab, er verlangt nur, dass dasselbe durch gewisse Bedingungen hinsichtlich der Dauer im Hinblick auf den von ihm beanspruchten demnächstigen Uebergang der gesammten städtischen Bahnlinien begrenzt werde. Es fragt sich für die anstehende Prüfung, ob der Magistrat mit diesem Verlangen über das Mass der gesetzlichen Befugnisse und der berechtigten Interessen des Strassenherrn hinausgegangen ist. Diese Frage ist zu verneinen.

Die in Anspruch genommene Erweiterung des Strassenbenutzungsrechts kann unter den obwaltenden Umständen nicht für sich allein, sondern nur im Zusammenhang mit den rechtlichen Beziehungen beurtheilt werden, welche zwischen der Stadt und der Gesellschaft hinsichtlich der gesammten Pferdebahnlinien innerhalb der Stadt bestehen, und die Stadt erhebt mit vollem Rechte den Anspruch, dass durch diese Erweiterung des Strassenbenutzungsrechts jene Beziehungen nicht einer weiteren Verwickelung ausgesetzt werden. Von diesem Gesichtspunkte aus erscheint die Ablehnung der seitens der Gesellschaft beanspruchten Formulirung der Dauer des erweiterten Strassenbenutzungsrechtes wohl ge-

rechtfertigt; denn es ist nicht zu verkennen, dass mit dieser Formulirung diejenigen Differenzen, die schon jetzt zu dem schwebenden Prozesse zwischen der Stadt und der Gesellschaft geführt haben, auch auf die Erweiterung des Strassenbenutzungsrechts übertragen werden würden. Ausserdem bleibt zu beachten, dass die Umwandlung des Betriebes, zu deren Behufe die Erweiterung des Strassenbenutzungsrechts beansprucht wird, unter der Herrschaft des Kleinbahngesetzes erfolgt und demzufolge die fragliche Formulirung im Hinblick auf § 6. Absatz 3, dieses Gesetzes geeignet sein würde, die Geltendmachung des Heimfallrechtes, welches der Stadt nach den früheren Verträgen unzweifelhaft zusteht, entweder für die gesammten städtischen Linien oder aber mindestens für die Linie Poststrasse—Steindammer Thor ernstlich in Frage zu stellen. Wenn die Stadt sich gegen eine derartige Beeinträchtigung ihrer rechtlichen Positionen sträubt, so befindet sie sich im vollen Recht.

Was demgegenüber die Einwendungen der Gesellschaft gegen die seitens des Magistrats verlangte zeitliche Begrenzung der Erweiterung des Strassenbenutzungsrechts anlangt, so ist zunächst die Ausführung, dass damit der Gesellschaft ein Anerkenntniss hinsichtlich des im Prozesse befangenen Strassenbenutzungsrechtes überhaupt zugemuthet werde, offensichtlich hinfällig. Zumal nachdem der Magistrat sich bereit erklärt hat, dass, falls in dem schwebenden Prozesse ein anderweiter Räumungstermin statt des 18. Juni 1901 für die städtischen Linien festgestellt werde, auch die jetzige Erweiterung des Strassenbenutzungsrechts bis zu diesem Termine sich erstrecken solle, kann von einer derartigen Zumuthung ernstlich nicht die Rede sein.

Ebensowenig kann der Stadt das Recht bestritten werden, für das Strassenbenutzungsrecht überhaupt eine zeitliche Grenze zu bestimmen. Dies ergiebt sich schon daraus, dass die Einräumung des Strassenbenutzungsrechts eine Einschränkung des Verfügungsrechts des Strassenherrn enthält, für welches nach allgemeinen Rechtsgrundsätzen die Vermuthung der Freiheit spricht. Es hätte demgegenüber im Gesetze einer ausdrücklichen Vorschrift bedurft, wenn dem Strassenherrn die Befugniss hätte entzogen werden sollen, für diese Einschränkung im gegebenen Falle eine zeitliche Grenze zu setzen. Das Gesetz hat eine dahin gehende Vorschrift aber nicht aufgestellt, vielmehr im Gegentheil diese Befugniss implicite durch den Vorbehalt des Heimfallsrechts nach Ablauf einer bestimmten Frist anerkannt. Es ist denn auch die zeitliche Begrenzung des Strassenbenutzungsrechts, auch wenn von dem Vorbehalte des Heimfallsrechts kein Gebrauch gemacht wird, der Praxis nicht fremd (vergl. Entsch. des Reichsgerichts — Zivilsachen — Band 40, S. 280 ff.). Sie bedeutet keineswegs, wie die Gesellschaft dies dazuthun sucht, einen Eingriff in die Rechte der Genehmigungsbehörde. Das mehrgenannte Recht ist kein Accessorium der polizeilichen Genehmigung des Kleinbahnunternehmens, steht vielmehr dieser selbständig gegenüber. So wenig wie die Genehmigungsbehörde in der Lage ist, ihrerseits ein Strassenbenutzungsrecht zu konstituiren, so wenig wird ihr auf der anderen Seite durch die Modalitäten, unter denen dieses Recht im einzelnen Falle konstituirt wird, vorgegriffen. Sie ist rechtlich nicht gehindert, für die Genehmigung entweder von der Bestimmung einer zeitlichen Grenze abzusehen oder diese festzusetzen ohne Rücksicht auf die zeitliche Grenze, welche das Strassenbenutzungsrecht durch die Vereinbarungen zwischen den Parteien oder die Festsetzungen der Ergänzungsbehörde gefunden hat. Wenn in der Ausführungsanweisung zum Kleinbahngesetz die Berücksichtigung etwaiger Heimfallsrechte und damit der zeitlichen Begrenzung des Strassenbenutzungsrechts bei Bemessung der Dauer der Genehmigung zur Pflicht gemacht worden ist, so handelt es sich dabei um eine instruktionelle Auflage, die ihre Grundlage in Zweckmässigkeitserwägungen, nicht aber in bindenden Gesetzesvorschriften findet.

Das Verlangen des Magistrats wegen zeitlicher Begrenzung des erweiterten Strassenbenutzungsrechts unterliegt hiernach in rechtlicher Beziehung keinem Bedenken. Es hält sich aber auch im übrigen durchweg im Rahmen der Wahrung berechtigter Interessen der Stadt. Für den Fall, dass die Bahnlinien zum 18. Juni 1901 oder einem anderen Termin auf die Stadt übergehen, ergiebt sich dies von selbst. Nicht minder trifft dies zu, wenn der schwebende Zivilprozess, entgegen der bisherigen Entwickelung der Sache, zu Ungunsten der Stadt ausfallen sollte; denn in diesem Falle würden die rechtlichen Beziehungen zwischen der Stadt und der Gesellschaft in ihrer bisherigen Grundlage eine derartige Verschiebung erfahren, dass ohnehin anderweite Regelungen unabweisbar würden. Diesen Regelungen müsste auch die fernere Einräumung der jetzt in Frage stehenden Erweiterung des Strassenbenutzungsrechts vorbehalten bleiben, zumal es der Gesellschaft unbenommen sein würde, eventuell auf dem schon jetzt von ihr betretenen Wege seiner Zeit auch über den 18. Juni 1901 hinaus sich diese Erweiterung für die Zukunft zu sichern. Eine Unbilligkeit liegt darin für die Gesellschaft nicht, da sie die Erweiterung während des schwebenden Prozesses verlangt und deshalb von vornherein damit rechnen muss, dass sie sich mit ihrem Verlangen in eine prekäre Lage versetzt.

Nun ist allerdings die Gesellschaft der Meinung, dass sie sich im Besitze eines wohlerworbenen, zeitlich unbeschränkten Rechtes zum Betriebe ihrer Linien innerhalb der Stadt befinde; indessen vermag ihr auch die Berufung auf dieses vermeintliche Recht nicht

zur Seite zu stehen. Einmal bildet dieses Recht — nicht nur das Eigenthum an den Bahnanlagen — den Gegenstand des schwebenden Zivilprozesses, und es erscheint nicht angängig, in dem gegenwärtigen Verfahren das einstweilen zu Ungunsten der Gesellschaft ergangene Urtheil ausser Betracht zu lassen. Ausserdem kann aber auch, soweit diese Frage in dem gegenwärtigen Verfahren selbständig zu prüfen ist, nicht anerkannt werden, dass der Gesellschaft das von ihr in Anspruch genommene Recht in der That zustehe. Sie ist für die von ihr seither betriebenen Linien weder im Besitze einer Eisenbahnkonzession noch eines Privilegiums. Es ist ihr seiner Zeit von der Ortspolizeibehörde zum Bau und zum Betriebe ihrer Linien „die Erlaubniss" auf Grund von § 37 der Gewerbeordnung ertheilt worden. Dass diese Erlaubniss keine „Eisenbahnkonzession" darstellt, ergiebt sich schon daraus, dass die Gewerbeordnung nach § 6 daselbst auf Eisenbahnunternehmungen keine Anwendung findet, und dass auch im übrigen eine auf Grund des § 37 cit. ertheilte Erlaubniss kein Privileg begründet, bedarf ebenfalls keiner weiteren Erörterung. Das behauptet auch die Gesellschaft anscheinend selbst nicht. Sie ist vielmehr der Meinung, dass die Erlaubnissertheilung rechtsirrthümlich aus § 37 der Gewerbeordnung erfolgt sei, weil eben die Gewerbeordnung auf Eisenbahnunternehmungen einschliesslich der Kleinbahnen keine Anwendung finde, und dass demgegenüber die Erlaubniss, da sie sich auf eine Eisenbahnunternehmung beziehe, als eine Eisenbahnkonzession und damit als ein Privileg angesehen werden müsse. Diese Auffassung entbehrt jedoch der Schlüssigkeit. Sie würde nur dann zutreffen, wenn für das Unternehmen der Gesellschaft überhaupt eine „Eisenbahnkonzession" zu ertheilen und für diese Ertheilung die Ortspolizeibehörde zuständig gewesen wäre. Zu der Zeit, als die ortspolizeiliche Erlaubniss ertheilt wurde, gab es aber ausserhalb des Gesetzes vom 3. November 1838, dem die Pferdebahn nicht unterfiel, ebensowenig wie heute eine gesetzliche Vorschrift, welche für das Unternehmen eine „Eisenbahnkonzession" erfordert oder auch nur ermöglicht hätte. Das Unternehmen war — wenn man von § 37 der Gewerbeordnung absieht — Gegenstand freien Gewerbes mit der Massgabe, dass es, sofern das Strassenbenutzungsrecht gesichert war, lediglich der polizeilichen Erlaubniss aus den Gesichtspunkten von § 10 A. L.-R. II, 17 in Verbindung mit § 5, lit. b, des Gesetzes über die Polizeiverwaltung vom 11. März 1850 unterlag (vergl. Entsch. d. O.-V.-G. Band X, S. 192 ff.). Dass es sich dabei um ein Eisenbahnunternehmen gehandelt hat, ist unerheblich und ändert an dem Rechtscharakter der polizeilichen Erlaubniss als solcher nichts; denn ein Sonderrecht bestand eben nur für Eisenbahnunternehmungen im Sinne des Gesetzes vom 3. November 1838, zu denen das Unternehmen der Gesellschaft nicht gehörte. Der Begriff der „Eisenbahnkonzession" ist kein absolut gegebener, richtet sich vielmehr nach dem Stande der landesrechtlichen Gesetzgebung. Nach dieser findet er in Preussen auf die Genehmigung von Anlagen der vorliegenden Art keine Anwendung, und er entfällt für die seitens der Ortspolizeibehörde ertheilte Erlaubniss um so mehr, als es für diese Behörde an jeder gesetzlichen Zuständigkeit zur Ertheilung einer Konzession in dem von der Gesellschaft vertretenen Sinne gebrach. Dass auch im übrigen diese Erlaubniss, die mit einem polizeilichen Baukonsens auf gleicher Stufe steht, keine Sonderbefugniss im Sinne eines Privilegs zu begründen vermochte, bedarf keiner weiteren Erörterung.

An diesen Verhältnissen ist durch das Kleinbahngesetz und durch die Unterstellung der Gesellschaft unter dasselbe nichts geändert worden. Einmal ist auch, wie hier unerörtert bleiben kann, eine auf Grund dieses Gesetzes ertheilte Genehmigung gleichfalls weder eine „Eisenbahnkonzession" noch sonst ein Privileg, und im übrigen sind für die Gesellschaft die seitherigen Rechtsverhältnisse durch § 53, Absatz 6, des genannten Gesetzes ausdrücklich aufrecht erhalten worden.

Nach alledem kann nicht anerkannt werden, dass der Gesellschaft ein von ihrem Strassenbenutzungsrecht unabhängiges Betriebsrecht an den städtischen Linien zustehe, und es muss daher auch für das gegenwärtige Verfahren davon ausgegangen werden, dass dieses Betriebsrecht nach Massgabe der bestehenden Verträge sein Ende erreicht, ohne dass erörtert zu werden braucht, auf welchem Wege die Gesellschaft eventuell des Betriebes selbst zu entsetzen sein würde. Damit entfällt aber jeder Anlass, dem Verlangen nach weiterer Erstreckung der jetzt beanspruchten Erweiterung des Strassenbenutzungsrechts für die Strecke Poststrasse—Steindammer Thor über das Angebot des Magistrats hinaus eine begründete Berechtigung zuzugestehen. Die Begrenzung, in welcher der Magistrat die Erweiterung einräumen will, erscheint nach Lage der Sache weder unberechtigt noch unbillig. Mit dieser Feststellung wird der beantragten Ergänzung der Zustimmung des Strassenherrn der erforderliche Anlass benommen. Es muss daher der Gesellschaft, wenn sie auf die Umwandlung des Betriebes auf der fraglichen Strecke ernstlich Werth legt, überlassen bleiben, sich der seitens des Magistrats gestellten Bedingung zu unterwerfen.

Elektrischer Bahnbetrieb und Fuhrwerksverkehr.

In dieser wichtigen Frage hat das königl. Amtsgericht zu Aachen am 16. Juni 1899 ein bemerkenswerthes Urtheil erlassen. Die von

dem Ackerer B. in Mersch bei Jülich gegen die Aachener Kleinbahngesellschaft erhobene Klage wegen Schadenersatz wurde kostenfällig abgewiesen. Der Sachverhalt war folgender:

Auf der Aachen-Jülicher Landstrasse, zwischen den Ortschaften Neusen und Hoengen, ist am 12. Dezember 1898 um die Mittagszeit der zweirädrige, mit Kohlen beladene Pferdekarren des Klägers durch den Zusammenstoss mit einem beklagtischen Motorwagen beschädigt worden. Kläger hat nun behauptet, der Führer des Motorwagens habe diese Beschädigung verschuldet, und hat dementsprechend die hiesige Kleinbahngesellschaft wegen des Verschuldens eines ihrer Angestellten mit dem Klageantrage belangt:

„Königl. Amtsgericht wolle die Beklagte verurtheilen, dem Kläger den Schaden zu ersetzen, welcher demselben durch den am 12. Dezember 1898 erfolgten Zusammenstoss eines Wagens der Beklagten mit dem Fuhrwerke des Klägers entstanden ist, die Höhe dieses Schadens auf einen unter 300 M bleibenden Betrag festsetzen und die Beklagte zur Zahlung der also festgestellten Summe nebst Zinsen davon zu 5% für's Jahr seit dem Tage der Klageerhebung verurtheilen, ihr die Kosten zur Last legen und das Urtheil für vorläufig vollstreckbar erklären."

Zur Begründung dieses Antrages hat Kläger im einzelnen folgendes ausgeführt. Auf der, an der Unfallstelle gerade laufenden Strecke habe der beklagtische Wagenführer aus grösserer Entfernung bereits erkennen müssen, wie das klägerische Pferd vor dem entgegenkommenden Motorwagen scheute, und er sei mit Rücksicht hierauf verpflichtet gewesen, langsamer zu fahren oder nöthigenfalls sogar zu halten. Er habe aber die Fahrgeschwindigkeit nicht einmal gemindert, als das scheugewordene Pferd den Karren in das Gleise zurücksetzte, so dass nunmehr der Zusammenstoss mit grosser Gewalt erfolgt sei, das Verschulden des Wagenführers sei um so schärfer zu beurtheilen, als er vermöge seiner Stellung zu grösster Vorsicht gezwungen sei. Durch den Zusammenstoss seien Achse und Räder sowie das Eisenwerk des Karrens beschädigt worden, ausserdem seien Transportkosten und Löhne durch das Umladen der Kohlen und das Fortschaffen des zertrümmerten Karrens verursacht worden.

Die Beklagte hat kostenfällige Abweisung der Klage begehrt mit folgenden Ausführungen. Der beklagtische Wagenführer sei ordnungsmässig gefahren und habe rechtzeitig gebremst; das Zurücksetzen des klägerischen Pferdes nach dem Bahngleise zu sei aber ein so schnelles und unerwartetes gewesen, dass der Zusammenstoss von Seiten des Wagenführers der Beklagten nicht habe vermieden werden können. Es handele sich mithin lediglich um einen Zufall.

Ueber die Behauptungen der Parteien hat Beweisaufnahme stattgefunden, auf deren Ergebniss verwiesen wird.

Gründe.

Nach dem Gesammtergebniss der Beweisaufnahme ist anzunehmen — und die Parteien sind auch darüber nicht mehr uneinig — dass der fragliche Vorfall sich im einzelnen folgendermassen abgespielt hat. Von Aachen angesehen liegt das Kleinbahngleise auf dem linken Seitenwege der mittelbreiten Landstrasse, und zwar verläuft das Gleise auf der hier fraglichen Strecke gerade und eben. Dem von Aachen kommenden Motorwagen, welcher mit der auf den Aussenstrecken statthaften Geschwindigkeit fuhr, kamen, in geringen Zwischenräumen von einander, drei Pferdekarren entgegen, deren letzter der klägerische war. Die beiden Pferde des ersten Karrens wurden beim Zusammentreffen mit dem Motorwagen unruhig, das Pferd des zweiten Fuhrwerks blieb ruhig, das klägerische Pferd bog zunächst nach der dem Gleise entgegengesetzten Seite aus und stellte dadurch den Karren quer auf die Strasse, sodass die Hinterseite des Karrens dem Gleise zugewandt war; sodann setzte das klägerische Pferd den Karren zurück, bis das Rad durch das über der Strassenhöhe liegende Gleise aufgehalten wurde.

Nun ist jedenfalls anzunehmen, dass das klägerische Pferd vor dem Motorwagen gescheut und in diesem Zustande die verhängnissvollen Bewegungen ausgeführt hat; ein ursächlicher Zusammenhang zwischen der Fortbewegung des beklagtischen Motorwagens und dem fraglichen Unfall muss daher als festgestellt erachtet werden. Eine andere Frage aber ist die, ob dem beklagtischen Wagenführer gleichzeitig ein schuldhaftes Handeln oder Unterlassen zur Last fällt; nur unter dieser Voraussetzung würde die erhobene Klage aus Art. 1382 ff. C. c. begründet sein.

Ein Verbleiben innerhalb der behördlicherseits genehmigten Fahrgeschwindigkeit genügt zwar im Einzelfalle nicht, den Wagenführer schlechthin von der Verantwortlichkeit für einen Zusammenstoss zu befreien; auch muss dem Kläger darin beigetreten werden, dass ein Motorwagenführer bei der Gefährlichkeit der ihm anvertrauten Maschine ein hohes Mass von Sorgfalt aufzuwenden hat. Dagegen entspricht das Verlangen des Klägers, ein Motorwagen müsse seine Geschwindigkeit nöthigenfalls bis zur Fahrteinstellung herabmindern, wenn ihm unruhige Pferde begegnen, keineswegs den heutigen Verkehrsanschauungen. Von diesen aber müssen die allgemeinen Regeln für den Strassenverkehr, insbesondere auch für den Verkehr der Strassenbahnen, hergeleitet werden.

Wenn nun das öffentliche Interesse andauernd auf eine Vermehrung und Beschleuni-

gung des Strassenverkehrs hindrängt, so ergiebt sich hieraus, dass die Allgemeinheit auch die Gefahren in den Kauf nehmen muss, die ein verstärkter und beschleunigter Verkehr, insbesondere mit Motoren, nothwendig zur Folge hat. Es wird daher ein Fahrzeug, welches zur Entwicklung bedeutender Schnelligkeit unter Einhaltung eines bestimmten Fahrplanes bestimmt ist, einer anderen Beurtheilung unterliegen müssen als ein Verkehrsmittel, das eine solche Bestimmung nicht hat. In einem Falle, wie dem hier fraglichen, muss der Betroffene den Unfall eben auf eigene Gefahr tragen, sofern nur der Unfall sich lediglich als eine Folge des beschleunigten Motorbetriebes darstellt. Der Geschädigte kann sich unter letzterer Voraussetzung nicht darauf berufen, dass gewisse Anzeichen, hier das Scheuen eines Pferdes, auf die Möglichkeit eines Unfalles deuten liessen; die Berücksichtigung eines solchen Gesichtspunktes könnte in letzter Folge den Verkehr mit Strassenmotoren überhaupt in Frage stellen.

Es kann sich daher gegenwärtig nur um die Frage handeln, ob der beklagtische Wagenführer in schuldhafter Weise ein Handeln oder Unterlassen begangen hat von dem Augenblick an, als durch das Zurücksetzen des klägerischen Karrens der Zusammenstoss sich vorbereitete, ohne dass aus der damals beobachteten Fahrgeschwindigkeit ein schuldhaftes Moment gefolgert werden kann. Hierbei erscheint es ausschlaggebend, ob der Wagenführer durch Handhabung der Bremse die Herrschaft über den Motor behalten hat oder nicht. In dieser Hinsicht hat die Beweisaufnahme widersprechende Bekundungen nicht gezeitigt; es stehen vielmehr der bestimmten Bekundung des Zeugen Sothen (Bl. 45), welche den Wagenführer zu entlasten geeignet ist, lediglich die Bekundungen solcher Zeugen gegenüber — Zündorf (Bl. 21) und Abels (Bl. 30) — welche nicht sowohl eine gegentheilige, als vielmehr überhaupt keine Wahrnehmung gemacht haben, letzteres jedenfalls deshalb, weil ihre Aufmerksamkeit durch die Vorgänge ausserhalb des Motorwagens gefesselt war. Der Zeuge Sothen bekundet nun, dass das klägerische Pferd 30 Schritte vor dem Motor scheute, und dass der beklagtische Wagenführer bei gleichem Abstand, also sofort, bremste. Da weiterhin derselben Bekundung zufolge das Pferd sehr schnell zurücksetzte und andererseits der Motorwagen die kurze Strecke von 30 Schritten in wenigen Sekunden zurücklegte, so folgt daraus, dass zwischen dem Beginn des Zurücksetzens und dem Zusammenstoss ein so geringer Zeitraum lag, dass der Motorführer eine besondere Entschliessung wohl überhaupt nicht auszuführen vermocht hätte. Indem er möglichst schnell die Bremse anzog, that er Alles, was er nach der Lage der Umstände thun konnte, dass er aber die Herrschaft über den Motor in Händen behalten hat, beweist die allgemein bekundete Thatsache, dass der Motor im Augenblick des Zusammenstosses hielt.

Es ist daher dem Kläger nicht gelungen, dem beklagtischen Angestellten eine schuldhafte Veranlassung des Unfalles nachzuweisen, so dass die Klage, wie geschehen, abzuweisen war.

Die Kostenentscheidung beruht auf § 87, Z.-P.-O.

Die Zustimmung des Wegeunterhaltungspflichtigen zur Benutzung öffentlicher Wege für Kleinbahnen.

Von

Dr. Georg Eger,
Regierungsrath in Berlin

[*Schluss.*]

Wird die Genehmigung zur Herstellung und zum Betriebe der Bahn nicht ertheilt, so ist die Zustimmung des Unterhaltungspflichtigen zur Wegebenutzung bezw. der Ergänzungsbeschluss ipso jure hinfällig; ebenso, wenn die genehmigende Behörde das Projekt ändert und darnach ein anderer Wegetheil oder Weg erforderlich ist, als derjenige, für welchen die Zustimmung ertheilt ist. Das Verfahren muss alsdann wiederholt werden.

Wird die Genehmigung ertheilt, so hat der Unternehmer, soweit dies vertragsmässig ausbedungen (§ 6 Absatz 3) oder im Ergänzungsbeschlusse festgesetzt (§ 7 Absatz 2), die Gegenleistung zu erfüllen. Hiervon bezw. von entsprechender Hinterlegung oder sonstiger Sicherheitsbestellung kann die Erlaubniss zur Inangriffnahme des Weges für den Bahnbau (Bauerlaubniss) abhängig gemacht sein. Die einmal rite ertheilte Zustimmung bleibt auch rechtsgiltig bestehen, wenn ein Wechsel in der Person des Wegeunterhaltungspflichtigen oder des Unternehmers eintritt, folgeweise auch die sich gemäss Absatz 2 und 3 daraus ergebenden Rechte und Pflichten.

c) Das Gesetz erfordert die Zustimmung „des aus Gründen des öffentlichen Rechts zur Unterhaltung des Weges Verpflichteten". Dieses öffentliche Recht ergiebt sich aus allgemeinen Gesetzen, aus Provinzial- oder Lokalrechten, welche die Wegebaulast für den Bereich ihrer Gültigkeit allgemein oder nach den verschiedenen Arten der öffentlichen Wege (Provinzial-, Kreis-, Gemeindewege) regeln. Sache der die Bahn genehmigenden Behörde (§ 3) ist es, zu prüfen, und — eventuell durch Benehmen mit der

zuständigen Wegepolizeibehörde — festzustellen, ob die vom Unternehmer beigebrachte Zustimmung auch wirklich die des aus Gründen des öffentlichen Rechts Unterhaltungspflichtigen ist. Ist diese Frage zweifelhaft, so bedarf es vorab der Entscheidung hierüber im Instanzenwege. Die Gründe, weshalb das Gesetz die Zustimmung des aus Gründen des öffentlichen Rechts Unterhaltungspflichtigen zur Benutzung des Weges erfordert, liegen einerseits darin, dass durch diese Benutzung die Unterhaltungslasten und die implicite damit verknüpften Verfügungs- und Nutzungsrechte des Unterhaltungspflichtigen alterirt werden, andererseits darin, dass demselben für die in der Regel erheblichen, Aufwendungen, die er bisher auf die Instandhaltung des Weges geleistet hat, billigerweise eine Entschädigung zu gewähren ist. Daher ist die Benutzung von seiner Zustimmung abhängig gemacht, an welche er, abgesehen von der Uebertragung eines entsprechenden Theils der Unterhaltungslast auf den Unternehmer (Absatz 2) den Anspruch auf eine angemessene Entschädigung (Absatz 3) knüpfen kann.

d) Das Gesetz erfordert für die Benutzung des Weges nur die Zustimmung des aus Gründen des öffentlichen Rechts Unterhaltungspflichtigen, welchem die Unterhaltungslast und das damit verbundene Verfügungs- und Nutzungsrecht, unbeschadet des gemeinen Gebrauchs des Weges, zusteht. Die Zustimmung des Eigenthümers ist, soweit nur die Benutzung des Weges in Betracht kommt, nicht erforderlich. Denn diese alterirt nur die Verhältnisse des Unterhaltungspflichtigen; die Rechte des Eigenthümers am Wegekörper ruhen so lange und soweit, als der Weg dem öffentlichen Verkehr dient und werden daher auch durch die Mitbenutzung des Bahnunternehmers für sein dem öffentlichen Verkehr dienendes Unternehmen an sich nicht berührt. Nur wenn für die Bahn nicht bloss die Benutzung des Weges, sondern die Substanz des Grundeigenthums oder die Rechte am Grundeigenthum in Anspruch genommen werden, genügt die Zustimmung des Unterhaltungspflichtigen, bezw. die Ergänzung derselben gemäss § 7, nicht, sondern bedarf es der Vereinbarung des Unternehmers hierüber mit dem Eigenthümer und den dinglich Berechtigten und mangels einer Einigung der Zwangsenteignung. Dies gilt auch für den Unterhaltungspflichtigen, insofern er zugleich Eigenthümer des Weges ist. Die Annahme, dass auch im Falle der Inanspruchnahme der blossen Benutzung des Weges seitens des Unternehmers nicht nur die Zustimmung des Wegeunterhaltungspflichtigen, sondern auch des Eigenthümers des Weges erforderlich sei (Jerusalem § 6, Anmerkung 2, S. 27, Gleim, § 6, Anmerkung 2, und Erklärung des Regierungskommissars in der Abgeordnetenhaus-Kommission Drucksache No. 206. S. 228) ist rechtsirrthümlich. Sie entspricht dem geltenden Rechte nicht und hätte andernfalls im Gesetze besonderen Ausdruck finden müssen. Das Gesetz vermeidet es aber die Zustimmung des Eigenthümers zu fordern, es verlangt nur die Zustimmung des Unterhaltungspflichtigen, so dass e contr. zu folgern ist, dass die Zustimmung des ersteren nicht erforderlich ist. Dies hat darin seinen Grund, dass durch die Benutzung des Weges für die Bahn an sich in die Rechte des Eigenthümers nicht eingegriffen wird, sondern nur in die Rechte des Unterhaltungspflichtigen. Der Eigenthümer hat, so lange der Weg dem öffentlichen Verkehr gewidmet ist, weder das jus alienandi noch das jus disponendi, er besitzt nur das nackte Eigenthumsrecht und diejenigen Nutzungsrechte, welche nicht durch die Eigenschaft des Weges als eines öffentlichen und die Benutzung als solchen in Anspruch genommen werden. Germershausen, S. 82, und Bering, S. 38, nehmen zwar an, dass der Eigenthümer befugt ist, diejenigen Arten des Verkehrs, für welche der Weg nicht bestimmt ist, fernzuhalten, also zu neuen Arten stets seine Zustimmung erforderlich ist. Selbst wenn dies richtig wäre, würde die Benutzung durch Wagen der Bahn doch nur eine Art des Wagenverkehrs bilden. Oder soll der Eigenthümer auch über jede neue Art von Vehikeln (Velozipeden, Motorwagen, Dampfdroschken u. s. w.) zu bestimmen haben? Zu welchen Schwierigkeiten und Verkehrsstörungen würde ein derartiges Recht des Eigenthümers führen? Indem der Unternehmer die Benutzung des öffentlichen Weges für die Bahn, d. h. für ein gleichfalls dem öffentlichen Verkehr dienendes Unternehmen fordert, greift er nur in die öffentlich-rechtlichen Rechte und Pflichten des Unterhaltungspflichtigen, nicht in die privatrechtlichen des Eigenthümers ein. Für diesen vergrössert sich die auf dem Wegeeigenthum ruhende öffentlich-rechtliche Last dadurch nicht, dass neben allen anderen Verkehrs-

interessenten auch der Bahnunternehmer an der Wegebenutzung Theil nimmt. Die Motive betonen, dass die im § 6 vorgesehenen Abmachungen zwischen dem Unterhaltungspflichtigen und dem Unternehmer nicht kraft Privatrechts erfolgen, sondern auf dem Boden des öffentlichen Rechts stehen. Nur wenn der Unternehmer für seine Zwecke das Wegeeigenthum in Anspruch nimmt, also die Substanz des Weges ganz oder theilweise, indem er z. B. den Weg oder einen Wegetheil für den Bahnbau und demgemäss Unterbrechung des öffentlichen Verkehrs auf demselben, Abgrabung, Verlegung des betreffenden Wegetheils fordert, greift er in das Recht des Eigenthümers ein und ist dessen Genehmigung bezw. die Enteignung geboten.

In der Kommission des Abgeordnetenhauses berührte ein Mitglied diese Frage nur von dem Standpunkte aus, dass der Unterhaltungspflichtige eines Weges nicht Eigenthümer desselben sei und dass alsdann das in den §§ 6 und 7 vorgesehene Verfahren gegen Artikel IX der Verfassung zu verstossen scheine. Darauf erwiderte der Regierungskommissar, indem er zwischen dem Fall, dass Eigenthümer und Unterhaltungspflichtiger verschiedene Personen oder dieselben seien, unterschied, der erstere Fall berühre die Vorlage nicht, bezüglich dieser greife § 6 nicht Platz und bleibe der Unternehmer auf gütliche Vereinbarung angewiesen; im zweiten Falle dagegen trete angesichts der Natur des öffentlichen Weges als eines dem öffentlichen Dienste gewidmeten Grundstücks die privatrechtliche Seite des Eigenthums an dem Wege ganz zurück und sei es daher zulässig, die Zustimmung zu einer Beschränkung dieses Eigenthums im öffentlichen Interesse ergänzen zu lassen.

Indess dieser Auffassung kann nicht beigepflichtet werden. Es liegt kein Grund für eine derartige Unterscheidung vor, je nachdem Eigenthum und Unterhaltungspflicht in einer Hand oder in verschiedenen Händen sind. Eine solche Unterscheidung hat im Gesetze keinen Ausdruck gefunden. Das Enteignungsgesetz (§ 4) erfordert in allen Fällen auf Grund des Artikels IX der Verfassung für Beschränkungen des Eigenthums, welche die Dauer von 3 Jahren überschreiten, die Durchführung des Enteignungsverfahrens. Man kann sich darüber nicht durch die ganz unbestimmte und dehnbare Erklärung hinweghelfen, dass bei öffentlichen Wegen, welche im Eigenthum des Unterhaltungspflichtigen stehen, „die privatrechtliche Seite des Eigenthums ganz zurücktrete“ und daher von der Enteignung abgesehen werden könne. Für ein solches „Zurücktreten“ der privatrechtlichen Seite des Eigenthums fehlt jede gesetzliche Basis. Eine derartige Annahme ist ganz willkürlich und verstösst gegen Artikel IX der Verfassung. Es ist auch nicht ersichtlich, weshalb, im Falle Eigenthum und Unterhaltungspflicht in verschiedenen Händen sind, die privatrechtliche Seite des Eigenthums weniger zurücktritt, als wenn beides in einer Hand liegt, und demgemäss in dem einen Falle — mangels gütlicher Vereinbarung — das Enteignungsverfahren, im anderen Falle das Verfahren gemäss §§ 6, 7 Platz greifen soll. Das Richtige liegt darin, dass durch die Mitbenutzung des Unternehmers der dem öffentlichen Verkehr dienenden Bahn das Privateigenthum des Wegeeigenthümers an sich überhaupt nicht berührt wird, sondern nur das Verhältniss zu den aus Gründen des öffentlichen Rechts Unterhaltungspflichtigen, und dass es daher — weil es sich nur um ein öffentlich-rechtliches Verhältniss (wenngleich mit gewissen privatrechtlichen Konsequenzen) handelt, wie die Motive zu § 6 ausdrücklich betonen — einer Enteignung, gleichviel in welcher Hand das Eigenthum des Weges ist, überhaupt nicht bedarf, sondern das in den §§ 6 und 7 gesetzlich geregelte Verfahren genügt. Nur wenn das Privateigenthum oder die Rechte daran vom Unternehmer in Anspruch genommen werden, genügt die Zustimmung des aus Gründen des öffentlichen Rechts Unterhaltungspflichtigen nicht, sondern bedarf es in allen Fällen, mangels gütlicher Vereinbarung, der Enteignung.

e) Der Zustimmung des nach öffentlichem Recht Wegeunterhaltungspflichtigen bezw. der Ergänzung dieser Zustimmung bedarf es dagegen ausnahmslos in allen Fällen, also auch dann, wenn einem Andern privatrechtlich diesem gegenüber die Unterhaltungspflicht obliegt. Die Zustimmung ist aber nur für Benutzung des öffentlichen Weges ertheilt, d. h. also nur solange, wie der Weg den Charakter eines öffentlichen besitzt. Sobald er diese Eigenschaft verliert, zessirt auch Pflicht und Recht des Unterhaltungspflichtigen und damit auch die Zustimmung desselben. Es ist alsdann, wenn es nicht bereits geschehen, eine entsprechende Regelung des Verhältnisses zum Wegeeigenthümer eventuell im Wege der Enteignung erforderlich.

f) Ein Antrag, dass in allen Fällen auch die Zustimmung derjenigen Gemeinden (Stadt- und Landgemeinde, Gutsbezirk), welche von dem öffentlichen Wege berührt werden, beizubringen sei, wurde als überflüssig und die Förderung der Kleinbahnen erschwerend abgelehnt. Die Gemeinden seien in der Lage, durch die Wegepolizeibehörde (§ 8 des Gesetzes) ihre etwaigen Bedenken und Einsprüche geltend zu machen.

III. Auszüge aus Geschäftsberichten.

1. Elektrische Strassenbahn Barmen-Elberfeld.

Das Berichtsjahr 1898 hat im allgemeinen den Erwartungen einer weiteren Zunahme des Verkehrs und der Einnahmen entsprochen. Die Einnahmen betrugen insgesammt 1 160 569 (1 036 544) M, die Ausgaben 644 109 (575 888) M, so dass ein Bruttoüberschuss von 516 460 (460 657) M verbleibt. Es wurden insgesammt geleistet 3 627 805 (3 289 249) Wagenkm, worunter 1 239 083 (1 068 109) km der Beiwagen, oder 97 813 333 (87 762 847) Platzkm. Befördert wurden 12 553 030 (10 476 680) Fahrgäste. Es entfällt eine Einnahme von 48,6 (46,2) Pf auf das Zugkilometer, von 32 (31,5) Pf auf das Wagenkilometer und von 1,19 (1,18) Pf auf das Platzkilometer. Dagegen betragen die Ausgaben (ohne Berücksichtigung der vierprozentigen Betriebsabgabe an die beiden Städte) 27 Pf für das Zugkilometer, 17,8 (17,5) Pf für das Wagenkilometer, 0,66 Pf für das Platzkilometer, 5,1 Pf für jeden Fahrgast und 55 029 M für das Kilometer Bahnlänge. Die Betriebsausgaben für das Wagenkilometer setzen sich, wie folgt, zusammen:

Verwaltung und Direktion	1,2 (1,2)	Pf,
Betrieb	4,5 (4,2)	„ ,
Zugkosten	9,0 (8,8)	„ ,
Wagenunterhaltung	0,9 (0,8)	„ ,
Gleisunterhaltung	1,4 (1,3)	„ ,
Geländeunterhaltung	0,4 (0,4)	„ ,
Allgemeine Unkosten	0,4 (0,8)	„ ,
Summe	17,8 (17,5)	Pf.

Die Betriebsausgaben stellten sich auf 56,01 % der Betriebseinnahmen.

Von der Betriebseinnahme entfallen 7,12 % auf Abonnements. Der durchschnittliche Stromverbrauch stellte sich auf 390 Wattstunden für das Motorwagenkilometer und auf 130 Wattstunden für das Beiwagenkilometer. Zu der Steigerung der Ausgaben dem Vorjahre gegenüber wird bemerkt, dass das Fahrpersonal höhere Löhne erhielt und dass die Kosten der Gleisunterhaltung erst nach Erneuerung und Verstärkung der grösstentheils noch aus dem Pferdebetrieb stammenden Gleise sinken werden. Die Betriebslänge beträgt unverändert 11,705 km, die wirkliche Gleislänge 24,[illegible] km mit 34 Weichen. Es sind vorhanden 65 Motorwagen, 57 geschlossene und 42 offene Beiwagen. Von dem Bruttogewinn von 516 460 M entfallen auf Abgabe an die beiden Städte 45 987 M, auf den Obligationendienst 135 06[illegible] M, auf den Erneuerungsfonds 140 000 M, auf den Aktien-Tilgungsfonds 8250 M, auf die gesetzliche Rücklage 9890 M, auf Tantième 939[illegible] M, auf 12½ % Dividende für 1,25 Mill. Mark Aktienkapital 156 250 M, auf die Genussscheine 23 2[illegible] Mark, auf Saldovortrag 7664 M. Die Gesellschaft ist belastet mit 1,25 Mill. Mark Aktienkapital und mit einem Obligationenkonto von 2 947 200 M; es stehen ferner zu Buch die Kreditoren mit 68 034 M, das Aktien-Tilgungskonto mit 17 758 M, das Obligationen-Tilgungskonto mit 36 000 M, das Rücklagekonto mit 15 763 M, das Erneuerungsfonds-Konto mit 160 529 M, demgegenüber weiter das Grundstück- und Gebäudekonto mit 524 635 M, das Konzessions- und Bahnkörperkonto mit 2 4[illegible] M, das Strecken-Ausrüstungskonto mit 407 176 M, das Wagenkonto mit 831 847 M, das Konto der Vorräthe und Betriebsmaterialien mit 71 920 M, das Mobilienkonto mit 61[illegible] M, das Effektenkonto mit 850 000 M, das Kassakonto mit 7046 M, die Debitoren mit 396 8[illegible] M.

Die Gesellschaft bearbeitet das Projekt einer weiteren Bahnverbindung zwischen Barmen und Elberfeld über Ostersbaum.

Die in Verwaltung der Gesellschaft stehende städtische elektrische Strassenbahn Elberfeld Nord-Süd erzielte in dem Zeitraum vom 1. Juli 1897 bis 30. Juni 1898 eine Betriebseinnahme von 149 3[illegible]0 M, während die Ausgaben 139 602 M ausmachten. Bei einer Betriebslänge von 4,2 km entfällt auf das Wagenkilometer eine Einnahme von 29,7 Pf, eine Ausgabe von 27,8 Pf, geleistet sind 502 063 Wagenkilometer und befördert 1 577 316 Fahrgäste. In den Betriebsausgaben von 27,8 Pf für das Wagenkilometer figuriren die Zugkosten (bei zwei Elektromotoren) mit 15,3 Pf, der Betrieb mit 4,6 Pf, die Verwaltung mit 1,7 Pf, die fünfprozentige Verzinsung an die Stadt Elberfeld mit 5,5 Pf. Der Stromverbrauch stellte sich auf 586 Wattstunden für das Wagenkilometer. Von den Einnahmen entfallen 2,45 % auf Abonnements.

2. Stuttgarter Strassenbahnen.

Der Bau der neuen Linie Schwabstrasse–Westbahnhof konnte im Berichtsjahre 1898 nur theilweise vollendet werden. Die mit erheblichen Kosten versuchte Verstärkung einiger alter Gleisstrecken durch blosses Unterstopfen hat bei dem zu wenig durchlässigen Untergrunde keinen Erfolg gehabt, es wird deshalb mit Herstellung einer besseren, festgewalzten Unterbettung und mit Auswechselung einzel-

ner Gleisstrecken vorgegangen werden. Der Bericht stellt fest, dass die im Berichtsjahre stattgehabte Verkehrssteigerung wesentlich auf die bedeutende Ausdehnung des Betriebes zurückzuführen ist. Der durch die Allgemeine Elektrizitätsgesellschaft in Berlin ausgeführten elektrischen Installation des Betriebes wird alles Lob gezollt, der Betrieb funktionirt vorzüglich. Es betrugen die Betriebseinnahmen 1 090 408 M bei einer Betriebslänge von 21 km, die Ausgaben 648 470 M, so dass ein Brutto-Ueberschuss von 441 938 M verbleibt. Bei einer Leistung von 2 486 180 (2 317 913) Wagenkm, worunter 220 221 (154 393) Beiwagenkm, stellt sich somit die Einnahme auf 43,23 (41,91) Pf und die Ausgabe auf 26,09 (26,32) Pf für das Wagenkilometer. Der Stromverbrauch für das Wagenkilometer stellt sich, wenn der Beiwagen zu ⅔ des Motorwagens gerechnet wird, auf 570 Wattstunden oder auf 6,84 Pf bei einem Strompreis von 12 Pf für die Kilowattstunde. Die Ausgaben betrugen ohne Einrechnung der Abgaben 56,88 (58,69) % und mit Einrechnung der Abgaben 59,47 (61,28) % der Einnahmen. Befördert wurden insgesammt 9 910 821 (9 020 522) Fahrgäste, trotz der erheblichen Steigerung der Frequenz fanden verhältnissmässig wenig Unfälle statt. Die Gesammtkosten des Stromverbrauchs stellen sich auf 165 068 M, die Löhne des Schaffner- und Fahrpersonals, der Schlosser u. s. w. auf 259 998 M. Von dem Bruttogewinn von 441 938 M werden verwendet auf Abschreibungen und Betriebsreserve 150 549 M, darunter 59 306 M für den Erneuerungsfonds, sodann für den Reservefonds 14 569 M, für Tantième 7173 M, für 9½% Dividende an die Prioritätsaktien 16 625 M, für 8½% Dividende an die Stammaktien 208 796 M, für einen besonderen Reservefonds 13 632 M, für die Pensionskasse der Angestellten 5000 M, für den Spezialreservefonds 25 000 M, für den Vortrag 2275 M. Die Gesellschaft ist belastet mit einem Aktienkapital von 3 Mill. Mark und mit einem Obligationenkonto von 687 320 M, ferner stehen zu Buch das Hypothekenkonto mit 55 000 M, diverse Kreditoren mit 63 524 M, das Pensionsfondskonto mit 17 485 M, das Reservefondskonto mit 159 231 M, der besondere Reservefonds mit 20 163 M, der Erneuerungsfonds mit 116 503 M, der Betriebs-Reservefonds mit 76 701 M, das Spezialreservekonto mit 61 647 M, die Kosten des Gleisstopfens mit 34 998 M, die Abschreibungskonti mit 803 568 M, demgegenüber das Hochbau- und Grundstückkonto mit 1 211 156 Mark, das Bahnbaukonto mit 1 713 805 M, das Inventarkonto mit 114 382 M, das Wagenkonto mit 1 138 286 M, die elektrische Bahnausrüstung mit 378 629 M, das Maschinenkonto mit 25 634 Mark, das Kautionenkonto mit 27 223 M, das Materialienkonto mit 128 627 M, das Uniformenkonto mit 61 048 M, das Debitorenkonto mit 546 855 M, endlich die Betheiligung an den Cannstatter Strassenbahnen mit 86 796 M. Die Steuern und Abgaben sind mit 56 425 M ausgewiesen. Die Gesellschaft hat fast das ganze Kapital der Cannstatter Strassenbahn-Gesellschaft gezeichnet, die Ausführung der neuen Linien nach Ostheim, Gablenberg und Gaisburg steht infolge neuer Vereinbarungen über den Tarif (3 km für 10 Pf, 5 km für 15 Pf und mehr als 5 km für 20 Pf) in Aussicht. Zugleich soll der Konzessionsvertrag bis Ende 1930 verlängert werden. Dem Bericht ist eine Uebersichtskarte über den Ausbau des gesammten Bahnnetzes beigegeben.

3. Nürnberg-Fürther Strassenbahn-Gesellschaft.

Die Betriebseinnahmen des Berichtsjahres waren grösser als diejenigen aller Vorjahre seit dem Bestehen des Unternehmens. Mit dem 20. Juli war der Umbau sämmtlicher Linien in elektrischen Betrieb vollendet, zugleich wurde, mit Ausnahme der Linie Laufertor—St. Jobst, überall der Fünfminutenbetrieb eingerichtet und ferner ein Normalarbeitstag von 10 Stunden nebst erhöhten Löhnen für das gesammte Personal eingeführt. Dass durch letztere Massnahmen die Betriebsausgaben erheblich vergrössert wurden, ist selbstverständlich. Der Betrieb wurde auf sämmtlichen Linien bis Nachts 11 Uhr ausgedehnt, für die kalte Jahreszeit wurden sämmtliche Motorwagen mit amerikanischen Standard-Heizöfen versehen. Wesentliche Verbesserungen, Erweiterungen und Verstärkungen des gesammten Bahnbetriebes sind beschlossen. Sämmtliche ältere Gleise sollen erneuert werden, die elektrische Zentrale wird erheblich erweitert und erhält eine grosse Bufferbatterie. 24 neue einachsige Motorwagen mit Schuckert-scher Installation sind in Auftrag gegeben. Am Ende des Berichtsjahres betrug die Betriebslänge 26,02 km, die Baulänge aller Gleise dagegen 49,09 km. Vorhanden waren 68 Motorwagen und 88 Anhängewagen mit zusammen 4806 Plätzen, ferner eine grosse Anzahl von Arbeitswagen. Von den früheren Pferden sind noch 10 Stück beibehalten worden. Die Gesammteinnahme betrug 1 345 566 (1 058 370) M oder 27,13 % mehr als im Vorjahre, und zwar entfielen hiervon 1 254 677 (982 995) M oder ein Plus von 27,63 % auf Fahrscheine. Befördert wurden 11 718 768 (8 806 101) Fahrgäste ohne Einrechnung der Abonnenten, was einem Mehr von 33,08 % entspricht. Die Einnahme aus Abonnements betrug 80 447 (60 924) M oder 32,04 % mehr als im Vorjahre. Die Beförderung eines Fahrgastes ergab eine durchschnittliche Einnahme von 10,7 (11,2) Pf. Der Wagentag brachte durchschnittlich 51,82 (53,52) M Einnahme und verursachte 37,91 (38,69) M Ausgabe. Ohne die Zinsen der Obligationen und ohne die Rücklagen betragen die Betriebskosten 64,17 (62,90) % der Einnahmen. Die Gesammteinnahmen des Unternehmens sind von 453 441 Mark im Jahre 1890 auf 1 335 274 M im Jahre 1898 gestiegen. Beschäftigt wurden 403 (230) Personen. Im ganzen sind geleistet worden 3 892 191 Wagenkm, wovon auf die Motorwagen

3 082 546 Wagenkm, auf die Anhängewagen 578 488 Wagenkm und auf den Pferdebetrieb 231 157 Wagenkm entfallen. Die Einnahmen für das geleistete Wagenkilometer betrugen 34,6 Pf, die Ausgaben 22 Pf. Die Kosten des Stromes für das Wagenkilometer stellen sich auf 3,8 Pf, wovon 2,6 Pf auf Kohlen entfallen. Im Pferdebetrieb betrugen die Zugkosten 1,1 Pf für das Wagenkilometer ohne das Fahrpersonal, einschliesslich des Fahrpersonals stellen sich die Zugkosten auf durchschnittlich 7,5 Pf für das Wagenkilometer. Im Berichtsjahre ereigneten sich 41 Unfälle oder ein Unfall auf 285 824 Fahrgäste, nur in 7 leichteren Fällen kam die Haftpflicht der Gesellschaft in Frage. Der Reservefonds der Strassenbahn-Krankenkasse betrug 3500 M. Von dem Brutto-Betriebsgewinn von 492 398 M werden verwendet 22 500 M für Obligationenzinsen, 38 498 Mark für die jährliche Rücklage, ferner für Bahnverbesserung 2000 M, für den Unterstützungsfonds 6000 M, für Tantièmen 50 059 Mark, für 10 % Dividende an die alten Aktien 180 000 M, für 5 % Dividende an die neuen Aktien 90 000 M, für Gewinnantheil an die Städte Nürnberg und Fürth 99 363 M, für den Vortrag 3978 M. Von der Brutto-Einnahme erhält die Stadt Nürnberg ferner 66 763,7 M, die Stadt Fürth 8011,6 M, die Gesammtabgabe an beide Städte einschliesslich des Gewinnantheils beträgt 174 138,4 M. Dem Erneuerungskonto für die elektrische Einrichtung werden 94,634,2 Mark zugeführt. Die Gesellschaft ist belastet mit einem Aktienkapital von 8,6 Mill. Mark, ferner stehen zu Buch der Reservefonds mit 1 972 741 M, der Spezial-Reservefonds mit 50 672 Mark, der Amortisationsfonds mit 362 251 M, der Unterstützungsfonds mit 35 531 M, der Erneuerungsfonds für elektrische Installation mit 48 772 M, der Gleiserneuerungsfonds mit 55 593 Mark, die Kreditoren mit 100 214 M, demgegenüber das Bahnbaukonto I mit 1,8 Mill. Mark, Bahnbaukonto II, Depots und neue Betriebsmittel mit 680 000 M, das elektrische Betriebsanlagekonto mit 2 525 753 M, das Grundstückkonto mit 415 495 M, das Hauptbankkonto II mit 362 251 M, endlich die Debitoren mit 897 380 Mark.

4. Barmer Bergbahn, Aktiengesellschaft, in Barmen.

Der Bahnbetrieb ist im Berichtsjahre (1. April 1898 bis 31. März 1899) normal verlaufen. Die Gesammteinnahme betrug einschliesslich Güterverkehr und Abonnements 152 686 M, wovon auf Abonnements 9571 M oder 6¼ % der Einnahmen entfallen. Der Güterverkehr ist mit nur 3400 M Einnahme weit hinter den Erwartungen zurückgeblieben. Befördert wurden ohne Abonnenten 585 710 (539 135) Fahrgäste. Die Betriebsausgaben beider Bahnen (Zahnradstrecke und Adhäsionsstrecke) werden mit 127 083 M ausgewiesen, sie sind wegen der diesmaligen Einrechnung von 24 600 M für Stromkosten und wegen erhöhter Betriebsleistung um 37 000 M höher als im Vorjahre. Der Ueberschuss von 15 509 M wird zur Amortisation der Bahnanlagen verwendet, der Bahnbetrieb hat also auch im Berichtsjahre noch keinen Reingewinn erzielt. Das Resultat des Betriebes der Kraftstation ist dagegen günstiger. Es wurden hier eingenommen 286 736 M, die Ausgaben betrugen 136 151 M. Erzeugt wurden 2,73 Mill. Kilowattstunden bei einer um nur 19 500 M höheren Ausgabe als im Vorjahre. Die Betriebskosten sind durch neue Einrichtungen, insbesondere durch die verbesserte Reinigung und Vorwärmung des Kesselwassers und durch Aufstellung einer Bufferbatterie, wesentlich ermässigt worden. Weitere Verbesserungen der Zentrale stehen bevor, u. a. die Aufstellung einer 1000pferdigen liegenden Dampfmaschine an Stelle der vorhandenen 3 Stück 200pferdigen Maschinen. Die Verwaltung hofft, aus der Zentrale viel bessere Resultate zu erzielen, wenn ihr die Stadtverwaltung von Barmen bezüglich der Stromabgabe an Private mehr freie Hand lassen würde. Aus dem Betriebsüberschuss der Zentrale von 120 628 M werden 69 049 M für Abschreibungen auf die Zentrale und 20 000 M für Abschreibungen auf Bahnkonto (hier reichen die im Bahnbetriebe selbst erzielten Ueberschüsse zu einer einigermassen genügenden Abschreibung nicht aus) verwendet, von dem Rest von 31 579 M erhalten die Aktien Lit. A 3 % und die Aktien Lit. B 4 % Dividende, während 1579 M dem Reservefonds überwiesen werden. Die Gesellschaft ist belastet mit 900 000 M Aktienkapital (hiervon 600 000 M Lit. A und 300 000 M Lit. B), mit einem Pfandbrief-Bankkonto von 687 190 M, einer Anleihe von 500 000 M bei der Stadt Barmen, der Reservefonds beträgt 8105 M, dagegen stehen zu Buch die Zahnradstrecke mit 642 306 M, die Adhäsionsstrecke mit 523 371 M, die Kraftstation mit 629 116 M, die Grundstücke mit 238 502 M, die Debitoren mit 53 680 M, das Bankkonto mit 24 829 M und das Kassakonto mit 13 285 M. Einzelnachweise über die Betriebsleistungen, die Einnahmen und die Ausgaben werden nicht mitgetheilt.

IV. Amerikanische Patente.

Mitgetheilt durch das Patentbureau von

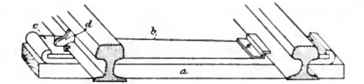
M. Schmetz,

Ingenieur in Aachen.

(Die Vereinsverwaltungen erhalten auf Verlangen von dem Patentanwalt M. Schmetz in Aachen unentgeltliche Auskunft über diese Gegenstände.)

1. Schienenbefestigung.

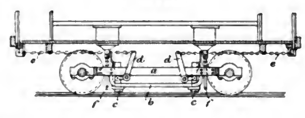
Auf der hölzernen Schwelle *a* liegt eine Eisenplatte *b*, deren Enden umgebogen sind. Die letzteren umfassen die untere



Platte *c* der Gussstücke *c*, *d*, welche die Schienen von aussen festhalten. An der inneren Seite sind die Schienen durch Winkelstücke *e* befestigt.

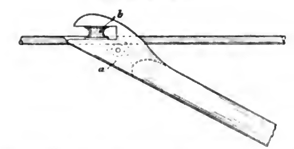


2. Bremse.



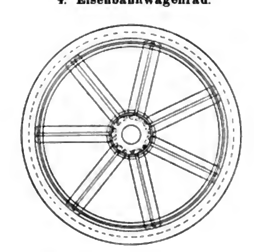
An dem auf den Wagenachsen ruhenden Rahmen *a* und dem Bügel *b* sind die Bremsschuhe *c* vertikal geführt, die vermittels der Winkelhebel *d* und der Ketten *e* von der Wagenplattform auf die Schienen niedergedrückt werden können. Mit den Führungen der Bremsschuhe sind Sandstreuvorrichtungen *f* so verbunden, dass, wenn die Bremse in Thätigkeit tritt, auch Sand auf die Schienen gestreut wird.

3. Kontaktstange.



Das obere Ende der Stange ist gabelförmig. In dem unteren Theil der Gabel ist die vertikale Kontaktrolle *a* gelagert. Die Gabelschenkel sind mit horizontalen Einschnitten versehen, in welchen horizontale Rollen *b* gelagert sind, deren oberer Flansch über den Leitungsdraht greift, um ein Abspringen der Stange zu vermeiden.

4. Eisenbahnwagenrad.



Das Rad besitzt einen Gussstahlkranz, an welchem die aus zähem Schweisseisen bestehenden Speichen festgeschweisst sind. Die Nabe besteht aus Gusseisen und die Speichen sind in derselben durch Bolzen befestigt.

V. Betriebs-Ergebnisse im Monat Juli 1899.

Name der Kleinbahnverwaltung	Monat Juli 1899			Gleicher Monat des Vorjahres			Vom 1. Januar bis 31. Juli 1899		In demselben Zeitraum des Vorjahres	
	Betriebslänge km	Geleistete Wagen-km	Betriebseinnahme M	Betriebslänge km	Geleistete Wagen-km	Betriebseinnahme M	Geleistete Wagenkm	Betriebseinnahme M	Geleistete Wagenkm	Betriebseinnahme M
Aachener Kleinbahn-Gesellschaft	83	255 556	92 758	64	193 822	68 239	1 631 844	633 036	1 142 990	[illegible]
Aibling—Feilnbach. Lokalbahn	—	14 106	—	—	—	—	—	—	—	[illegible]
Allg. Lokal- u. Strb.-Ges. in Berlin [1])	—	—	—	—	—	—	—	2 180 208	—	[illegible]
Aschersleben-Schneidl.-Nienhagen	46	56 289	27 560,14	46	65 983	23 889,29	322 715	183 702,89	352 961	[illegible]
Barmer Bergbahn a) Zahnradstrecke	1,640	5 989,60	16 015,25	1,640	6 338,60	14 175,45	36 134,12	87 012,20	34 467,24	[illegible]
Barmer Bergbahn b) Adhäsionsstrecke	4,460	15 065,88		4,460	13 256,12		98 736,56		[illegible]	
Barmer Strassenbahn	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Barmen-Schwelmer Bahn	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Berlin-Charlottenburg. Strassenb.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Grosse Berliner Strassenbahn	319,423	4 040 108	1 633 247,12	299,224	3 245 931	1 454 560,27	25 718 137	11 268 339,92	21 177 645	[illegible]
Neue Berliner Pferdebahn	57,015	562 439	245 736,87	51,558	488 036	211 684,80	3 625 314	1 566 076,56	3 283 967	[illegible]
Havest., Contag & Co. Bonner Strassb. Pferdeb.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Havest., Contag & Co. do. Dampfb.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Havest., Contag & Co. Brandenburg. Strassenb.	5	34 320	9 386	3	23 419	6 506	288 850	55 307	146 780	[illegible]
Bremer Strassenbahn	29	306 330	102 419	29	291 290	91 190	—	618 461	—	[illegible]
Breslauer Strasseneisenbahn-Ges.	31,169	361 461	155 585,90	30,119	337 842	136 720,60	2 316 285	963 597,50	2 173 256	[illegible]
Elektrische Strassenbahn Breslau	18,974	363 520,47	101 447,65	16,474	296 296,57	86 760,95	2 075 909,53	593 315,70	1 561 189,59	[illegible]
Grosse Casseler Strassenb.-A.-G.	13,30	136 776	64 798,15	11,91	72 762	41 490,80	958 967	416 694,20	680 152	[illegible]
Coblenzer Strassenbahn-Gesellsch.	11,640	50 983,08	20 369,75	11,640	40 403,51	16 848,65	308 609,79	99 882,60	[2]) 250 128,[illegible]	[illegible]
Cöthener Kleinbahn	—	—	—	—	—	—	—	—	—	[illegible]
Crefeld-Uerdinger Lokalbahn	17,5	74 623	40 201,91	17,5	68 541	34 704,31	447 314	216 410,20	397 566	[illegible]
Dessauer Strassenbahn-Ges.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Dessau-Radegaster Bahn	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Deutsche Strassenb.-Ges. i. Dresden	57,39	544 543	182 854,48	49,64	504 718	173 404,32	3 594 151	1 150 640,40	3 286 886	[illegible]
Dresdener Strassenbahn	56,039	833 776	364 014	52,039	755 698	336 544,05	5 574 248	2 405 167,39	5 142 130	[illegible]
Elektrische Strassenb. Barmen-Elberfeld	11,705	362 969,80	113 337,30	11,705	331 677,53	103 170,60	2 242 437,29	708 380,20	2 083 671,5[illegible]	[illegible]
Elektrische Strassenb. Elberfeld Nord-Süd	4,140	42 824,16	16 270	4,140	42 922,26	14 636,40	293 039,82	93 957,70	291 959,[illegible]	[illegible]
Städt. elektr. Strassenb. Darmstadt	6,700	52 613,983	21 589,30	6,700	51 154,857	19 147,05	335 463,426	125 011	304 513,5[illegible]	[illegible]
Elektr. Strassb. d. St. Mülheim-Ruhr	14,100	58 739,60	21 611,45	12,4	53 863,50	15 159,15	386 105,40	117 309,96	306 691,50	[illegible]
Erfurter Elektr. Strassenbahn	11,301	104 394,90	29 129,10	11,301	102 069,43	25 383,70	652 694,61	160 789,30	638 427,11	[illegible]
Frankfurt-Offenbacher Tramb.-G.	6,600	45 370	11 545,25	6,600	45 870	11 748,50	293 170	70 369,65	302 920	[illegible]
Frankfurter Städtische Strassenb.	62,777	569 890	290 182,50	57,585	523 515	257 028,70	3 562 863	1 849 123,89	3 371 640	[illegible]
Frankfurter Waldbahngesellschaft	17,690	166 824	39 732,88	17,690	157 138	27 646,33	900 098	185 437,78	874 312	[illegible]
Halberstädter Strassenbahn-A.-G.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	[illegible]
Hallesche Strassenbahn-A.-G.	9,287	99 781	25 844,80	6,030	59 590	15 172,90	543 460	134 101,80	397 256	[illegible]
Heidelberger Strassen- u. Berghahn-Gesellsch. Pferdeb.	3,730	31 730,36	18 044,70	3,730	32 024,68	16 176,10	213 259,30	88 094,60	204 606,[illegible]	[illegible]
Heidelberger Strassen- u. Berghahn-Gesellsch. Bergb.	0,489	1 516,55	14 539,95	0,489	1 483,35	12 643,45	5 863,97	41 490,10	5 354,[illegible]	[illegible]
Hirschberger Thalbahn	12	18 771,10	9 248,45	13,200	29 113,80	11 077,10	129 644,67	40 784,52	154 514,[illegible]	[illegible]
Hümmlinger Kreisbahn	28	17 576	4 238,01	—	—	—	118 352	29 207,60	—	[illegible]
Kölnische Strassenbahn-Ges.	62,800	524 219	279 538,70	62,800	489 772	248 688,70	3 254 808	1 566 765,04	3 047 569	[illegible]
Leipziger Elektr. Strassenbahn	69,390	547 292	144 642,93	49,590	466 595	118 584,88	3 647 887	898 769,96	2 754 348	[illegible]
Grosse Leipziger Strassenbahn	70,406	1 134 133 [3])	365 507,30	64	1 034 209 [3])	313 503,95	7 319 197 [3])	2 236 867,75	6 647 828 [3])	[illegible]
Magdeburger Strasseneisenb.-Ges.	33,540	300 843,65	123 843,25	33,540	281 228,94	105 796,35	1 933 300,78	719 473,70	1 676 341,[illegible]	[illegible]
Mannheim-Ludwigshafener Tramb.	10,800	80 802,20	47 818,10	10,800	81 040,90	41 371,32	544 871,60	289 315,12	562 119	[illegible]
Münchener Trambahn-Aktienges.	50,945	657 912,306	398 594,82	50,945	681 337,42	357 577,52	4 259 621,787	2 268 150,23	3 840 601,[illegible]	[illegible]
Niederwaldbahn-Ges. (Rüdesheim)	3,800	4 183,60	32 449,94	3,800	4 146,40	27 944,54	13 704,60	63 906,93	13 304,[illegible]	[illegible]
Nürnberg-Fürther Strassenb.-Ges.	26 023,06	433 719,46	134 442,85	26 023,06	383 780,06	121 461,65	2 651 209,197	797 192,25	2 061 494,[illegible]	[illegible]
Posener Strassenbahn	17,631	123 066,20	44 017,35	17,631	94 507,20	36 223,86	717 829,60	237 984,90	448 172,[illegible]	[illegible]
Remscheider Strassenbahn-Ges.	9	42 813	21 636,56	8	41 374	19 332,85	287 584	124 837,55	266 871	[illegible]
Betr. von S. & H. Bochum-Gelsenkirchener Strassenbahn	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Betr. von S. & H. Würzburger Strassenbahn	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Städt. Strassenbahn Oberhausen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Stettiner Strasseneisenbahn	28 657,90	302 383,50	88 625,66	26 645,25	266 220,50	73 433,10	1 942 811,60	533 296	1 590 557,10	[illegible]
Strasseneisenbahn-Ges. Hamburg	102	2 016 392	646 924,60	99	1 960 055	625 517,25	13 792 786	4 178 896,60	13 391 299	[illegible]
Strassenbahn Hamm i. W.	5,300	34 575,60	9 737,86	[4])	[4])	[4])	208 994	46 788,28	—	[illegible]
Strassenbahn Hannover	148,662	711 052	250 071,05	110,361	592 221	196 589,65	4 327 773	1 483 307,25	3 667 632	[illegible]
Strasseneisenb.-Ges. Braunschweig	38,303	272 332	88 296,86	37,491	208 996	62 158,02	1 762 948	523 739,71	1 350 051	[illegible]
Strasseneisenbahn-Ges. Hamburg	182,340	536 610	141 681	168,465	431 752	115 853	3 101 723	756 351	2 167 902	[illegible]
Stuttgarter Strassenbahnen	20,011	252 689	121 494,25	19,499	217 591	97 547,35	1 587 915	690 289,92	1 447 073	[illegible]
Südd. Eisenbahn-Ges. Darmstadt: Essener Strassenbahnen	56,68	305 152	132 113	27,49	177 062	75 800	1 977 830	778 108	966 065	[illegible]
Südd. Eisenbahn-Ges. Darmstadt: Wiesbadener Dampfbahn	8	48 147	35 688	8	48 076	32 191	255 828	158 721	230 389	[illegible]
Südd. Eisenbahn-Ges. Darmstadt: Wiesbadener Pferdebahn	1,950	11 485	6 738	1,95	11 485	5 135	78 544	37 198	76 546	[illegible]
Südd. Eisenbahn-Ges. Darmstadt: Nerobergbahn	0,43	1 630	5 752	0,43	979	4 958	5 881	19 897	3 307	[illegible]
Südd. Eisenbahn-Ges. Darmstadt: Wiesbadener Elektr. Bahn	3,43	28 179	15 438	3,43	21 908	12 113	168 350	72 070	128 320	[illegible]
Südd. Eisenbahn-Ges. Darmstadt: Mainzer Pferdebahn	9,80	58 791	26 291	8,75	51 559	22 855	359 986	137 319	347 442	[illegible]
Tramways Mülhausen i. Els.	29	—	29 349,61	27,60	—	29 965,78	—	220 167,24	—	[illegible]
Wallücke-Bahn	17,23	22 130,16	4 673,59	17,23	17 720	3 938,31	132 107,93	26 601,16	115 214	[illegible]
Würzburger Strassenbahn	4,45	35 027	13 860,99	4,10	29 508,40	12 924,64	237 587,30	77 337,57	264 325,[illegible]	[illegible]

[1]) Dazu kommen als Einnahme der neuen Strassenbahn-Unternehmungen in Frankfurt a. O., Görlitz und der Hörder [illegible] 313 683 M. — [2]) Vom 1. Oktober 1898 ab. — [3]) Anhängewagen-Kilometer voll gerechnet. — [4]) Am 19. Oktober 1898 Betrieb [illegible]

Für die Redaktion der Vereins-Mittheilungen verantwortlich: Dr. Kollmann in Frankfurt a. M.

Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Druck von H. S. Hermann in Berlin.

Mittheilungen

des

Vereins Deutscher Strassenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen.

Herausgegeben von der litterarischen Kommission des Vereins.

Beilage zur „Zeitschrift für Kleinbahnen".

No. 10 | **Oktober** | **Jahrgang 1899**

Geschäftsführende Verwaltung des Vereins Deutscher Strassenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen ist die Strassenbahngesellschaft in Hamburg-Eppendorf, Falkenried 7.

Für diese Mittheilungen bestimmte Beiträge wolle man an Herrn Dr. Kollmann in Frankfurt a. M., Bleichstrasse 10, einsenden.

INHALT:

I. Vereinsangelegenheiten.

Neue Mitglieder.

Dem Verein sind seit der letzten Veröffentlichung als Mitglieder beigetreten:

1. Die Firma Körting'sche Elektrizitätsgesellschaft in Hannover als Eigenthümerin der Strassenbahn in Seidenberg, Ober-Lausitz;
2. der Magistrat der Stadt Mannheim als Eigenthümer der Städtischen Strassenbahnen in Mannheim.

= Die **42. Versammlung der Strassenbahn-Betriebsleiter Rheinlands, Westfalens und der benachbarten Bezirke** wird voraussichtlich am Mittwoch, den 18. Oktober 1899, in Homburg v. d. Höhe stattfinden. Das Programm wird frühzeitig zur Versendung kommen. Für diese Versammlung ist u. A. ein Vortrag des Herrn Stadtbaurath Riese-Frankfurt a. M. über „Die Betriebseinrichtungen der städtischen elektrischen Strassenbahn in Frankfurt a. M." in Aussicht gestellt.

V. Hauptversammlung des Vereins Deutscher Strassenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen vom 10.–14. September 1899 in Elberfeld-Barmen.

Präsenzliste.

1. Acker, Direktor, Strassenbahn M.-Gladbach-Rheydt.
2. Arnold, Ingenieur, Siemens & Halske, A.-G., Bochum.
3. Baumann, Direktor, Grosse Leipziger Strassenbahn.
4. Beck, Direktor, Ronsdorf-Müngstener Eisenbahn.
5. Beyer, K., Oberingenieur, Essen a. d. Ruhr. (Gast.)
6. Bode, Direktor, Frankfurter Waldbahn.
7. Borkowetz, Ingenieur, Schwebebahn Elberfeld.
8. Bovermann, Stadtbauinspektor, Barmer Strassenbahn.
9. Brewitt, Geheimer Baurath, Elberfeld.
10. Brodzink, Bürgermeister, Barmen.
11. Burchard, Ingenieur, i. F. Eisenbahnbau-Gesellschaft R. Burchard & Co., Berlin.
12. Buschbaum, Direktor, Berliner Elektrische Strassenbahnen.
13. Clauss, Direktor, Dresdener Strassenbahn.
14. Contag, Königl. Baurath, Brandenburger Strassenbahn und Kehdinger Kreisbahn.
15. Cremer, Betriebsleiter, Siemens & Halske, A.-G., Bochum.
16. Däge, Direktor, Oberschlesische Kleinbahnen und Elektrizitätswerke, Kattowitz.

17. **Daubner**, Direktor, Barmer Strassenbahn und Barmer Bergbahn.
18. **Dante**, Ingenieur, Strassenbahn Düsseldorf.
19. **Dieck**, Eisenbahn - Direktionspräsident, Elberfeld.
20. **Dietze**, Beigeordneter, Elberfeld
21. **Dräger**, Direktor, Kölnische Strassenbahn
22. **Duisberg**, Direktor, Elektrizitätswerk und Strassenbahn, Hamm i. W.
23. **Eger**, Dr., Regierungsrath, Berlin. (Gast.)
24. **Eisenlohr**, Stadtbaurath, Mannheimer städtische Strassenbahn.
25. **Faber**, Ingenieur, Barmer Strassenbahn.
26. **Fehmer**, Regierungsbaumeister, Städtische Strassenbahn, Darmstadt.
27. **Fellenberg**, C., Ingenieur, Kölnische Strassenbahn.
28. **Fischer**, Direktor, Posener Strassenbahn.
29. **Friderichs**, Stadtverordneter, Aufsichtsrathsmitglied der Elektrischen Strassenbahn Barmen-Elberfeld.
30. **Fromm**, Direktor, Berlin-Charlottenburger Strassenbahn.
31. **Fromm**, H., Direktor, Dessau. (Gast.)
32. **Fuhrmann**, Direktor, Hagener Strassenbahn.
33. **Gaasch**, M., Betriebsleiter, Strassenbahn Mülhausen a. d. Ruhr.
34. **Gärtner**, Direktor, Niederschlesisches Elektrizitätswerk und Kleinbahn - Gesellschaft, Waldenburg in Schlesien.
35. **Géron**, B. Ingenieur, Kölnische Strassenbahn-Gesellschaft.
36. **Géron**, H., Direktor, Kölnische Strassenbahn-Gesellschaft.
37. **Gerstberger**, Regierungsrath, Eisenbahndirektor, Elberfeld. (Gast.)
38. **Goldschmidt**, Dr. Hans, Fabrikbesitzer, Essen a. d. Ruhr.
39. **Gunderloch**, Direktor, Bergische Kleinbahnen, Elberfeld.
40. **Haarmann**, A., Kommerzienrath, Georgs Marien Bergwerks- und Hüttenverein, Osnabrück (Wallücke-Bahn.)
41. **Harbers**, Direktor, Breslauer Strasseneisenbahn Gesellschaft.
42. **Haselmann**, Direktor, Aachener Kleinbahn-Gesellschaft.
43. **Hentzen**, Direktor, Remscheider Strassenbahn.
44. **Hippe**, Direktor, Münchener Trambahn-Gesellschaft.
45. **Jordan**, Dr., Aufsichtsrathsmitglied, Elektrische Strassenbahn Barmen-Elberfeld.
46. **Kampf**, Aug., Vorstand, Kreis Ruhrorter Strassenbahn-Aktiengesellschaft.
47. **Klisserath**, Regierungsbaumeister, Betriebsleiter, Bergische Kleinbahnen.
48. **Klitzing**, Direktor, Magdeburger Strasseneisenbahn-Gesellschaft.
49. **Kolle**, H., Direktor, Elektrische Strassenbahn Breslau.
50. **Kollmann**, Dr., Ingenieur, Elektrizitätswerk und Strassenbahn, Homburg v. d. Höhe.
51. **Körner**, Regierungsbaumeister, Union Elektrizitätgesellschaft, Berlin.
52. **Kotting**, Oberingenieur, Elektrizitäts-Aktiengesellschaft (vorm. Schuckert & Co. Nürnberg.
53. **Krause**, Eisenbahndirektor, Aschersleben-Schneidlingen-Nienhagener Kleinbahn-Gesellschaft.
54. **Krüger**, Direktor, Strassenbahn Hannover.
55. **Krüll**, Ingenieur, Rheinische Bahngesellschaft, Düsseldorf.
56. **Lange**, Regierungsbaumeister, Direktor Frankfurt-Offenbacher Trambahn.
57. **Lehrmann**, Ingenieur, Strassenbahn Witten.
58. **Lipken**, Direktor, Stuttgarter Strassenbahnen.
59. **Lüdorf**, Ingenieur, Schwebebahn Elberfeld.
60. **Meckel**, Aufsichtsrathsmitglied, Bergische Kleinbahn.
61. **Meineking**, Direktor, Bremer Strassenbahn.
62. **Müller**, Direktor, Rheinisch-Westfälische Bahngesellschaft, Bonn.
63. **Musset**, Landesbauinspektor, Strassenverwaltung der Rheinprovinz.
64. **Oudendijk**, Oberingenieur, Elektrische Strassenbahn Barmen-Elberfeld.
65. **Overbeck**, Vorstand. Barmer Bergbahn (Gast.)
66. **Pack**, Fr., Direktor, Strassenbahn Recklinghausen—Herten—Wanne.
67. **Paulus**, Hauptmann a. D., Kontinentale Gesellschaft für elektrische Unternehmungen in Nürnberg.
68. **Petersen**, Oberingenieur, Kontinentale Gesellschaft für elektrische Unternehmungen in Nürnberg.
69. **Peterson**, Wilh., Oberingenieur, Elektrizitäts - Aktiengesellschaft (vormals Schuckert & Co.) Nürnberg.
70. **Petri**, G., Ingenieur, Bergische Kleinbahnen.
71. **Petri**, O., Regierungsbaumeister, Direktor Kontinentale Gesellschaft für elektrische Unternehmungen in Nürnberg.
72. **von Pirch**, Direktor, Elektrische Strassenbahn Barmen-Elberfeld.
73. **Poetz**, Oberingenieur, Strasseneisenbahn-Gesellschaft in Hamburg.
74. **Reichmann**, Eisenbahndirektor, Mitglied der Königl. Eisenbahndirektion in Elberfeld.
75. **Ribbenstrop**, Direktor, Strasseneisenbahn-Gesellschaft, Braunschweig.
76. **Riese**, Regierungs- und Baurath, Frankfurter Trambahn.
77. **Rietzschel**, E., Direktor, Trambahn Mannheim-Ludwigshafen.

78. **Röhl**, J., Generaldirektor, Strasseneisenbahn-Gesellschaft in Hamburg.
79. **Rohlfs**, Königl. Regierungsbaumeister, Königl. Eisenbahndirektion Elberfeld.
80. **Röhrig**, Regierungsbaumeister, Vorstand, Bochum-Gelsenkirchener Strassenbahn.
81. **Rötelmann**, Eisenbahndirektor, Süddeutsche Eisenbahn-Gesellschaft, Darmstadt.
82. **Rother**, Wilh., Ingenieur, Elektrizitäts-Gesellschaft Felix Singer & Co., Berlin.
83. **Sander**, K., Direktor, Tramways Mülhausen.
84. **Scherenberg**, Direktor, Frankfurter Lokalbahn, Frankfurt a. M.
85. **Scholtes**, Direktor, Nürnberg - Fürther Strassenbahn-Gesellschaft.
86. **Schreiber**, Oberregierungsrath und Vertreter des Regierungspräsidenten in Düsseldorf.
87. **Stahl**, Direktor, Strassenbahn Stadt und Kreis Solingen.
88. **Steilberg**, Geheimer Regierungsrath, Regierung Düsseldorf.
89. **Stobrawa**, Oberingenieur, Helios Elektrizitäts-Aktiengesellschaft.
90. **Stoessner**, Direktor, Deutsche Strassenbahn in Dresden.
91. **Trautweiler**, Oberingenieur, Strassburger Strassenbahn-Gesellschaft.
92. **Ulrich**, Regierungs- und Baurath, Königl. Eisenbahndirektion Elberfeld.
93. **Ulrich**, Königl. Baurath, Direktor, Strasseneisenbahn-Gesellschaft in Hamburg.
94. **Vellguth**, Generalsekretär der Strasseneisenbahn - Gesellschaft in Hamburg, Sekretär des Vereins.
95. **Voss**, Stadtbauinspektor, Elberfeld.
96. **Wache**, Regierungsrath, Eisenbahndirektion Elberfeld (Gast).
97. **Welter**, Direktor, Hagener Strassenbahn.
98. **Wolff**, Eisenbahndirektor, Süddeutsche Eisenbahn-Gesellschaft Darmstadt.
99. **Wolters**, Betriebsdirektor, Georgs-Marien Bergwerks- und Hüttenverein, Osnabrück (Wallücke-Bahn).
100. **Wrede**, Dr., Regierungsrath, Königl. Regierung Düsseldorf.
101. **Zeise**, Aug., Regierungsbaumeister, Leipziger elektrische Strassenbahn.

Vorläufiger Bericht.

Die fünfte Hauptversammlung unseres Vereins hatte sich einer ausserordentlich starken Theilnahme seitens der Vertreter der dem Verein angehörenden Verwaltungen zu erfreuen und nahm einen in jeder Beziehung vortrefflichen Verlauf. Es hatten sich 100 Mitglieder der Vereins-Verwaltungen zu den Verhandlungen eingefunden, auch eine Anzahl von Damen betheiligte sich trotz des nicht gerade günstigen Wetters an den Besichtigungen und geselligen Zusammenkünften. Den Verhandlungen wohnten Vertreter der königl. Regierung zu Düsseldorf, der Königl. Eisenbahndirektion zu Elberfeld, der Städte Elberfeld und Barmen, der Aufsichtsräthe der verschiedenen Bahngesellschaften u. A. bei. Eine herzliche Begrüssung wurde der Versammlung durch den Beigeordneten der Stadt Elberfeld, Herrn Dietze, zu Theil. Die Verhandlungen der Hauptversammlung gingen programmmässig von statten, nur musste der Menge des Berathungsstoffes und der theilweise recht eingehenden Diskussionen wegen die Dauer der Verhandlungen an beiden Tagen erheblich verlängert werden. Die erstatteten Referate waren ausserordentlich lehrreich und gründlich, sie liessen wiederum erkennen, dass gerade auf dem Gebiete des Strassenbahn- und Kleinbahnwesens die Interessen aller Bahnverwaltungen fast durchweg gemeinsame sind und dass nur auf dem Wege gemeinsamer Arbeit die Interessen erfolgreich vertreten werden können. Alle Referate werden in diesen „Mittheilungen" veröffentlicht werden. Besondere Beachtung fanden auch die praktischen Vorführungen der Schienenschweissung mittels Wärmegemisches. Jahresbericht, Rechnungslegung und Voranschlag fanden die einmüthige Zustimmung nach den Vorschlägen der geschäftsführenden Verwaltung. Die Neuwahl der letzteren für 4 Jahre ergab die einstimmige Wiederwahl der Strasseneisenbahn-Gesellschaft Hamburg, wobei zugleich dem Vorsitzenden, Herrn Direktor Röhl-Hamburg, der wärmste Dank der Vereins-Verwaltungen ausgesprochen wurde. Ueber die fernere Gestaltung des Vereinsorgans hatte die geschäftsführende Verwaltung im Verein mit der litterarischen Kommission einen neuen, bis Ende des Jahres 1904 laufenden Vertrag mit der Verlagshandlung von Julius Springer in Berlin vorläufig vereinbart. Der neue Vertrag fand die einstimmige Billigung der Hauptversammlung. Die nächstjährige Hauptversammlung des Vereins wird auf Einladung der Süddeutschen Eisenbahn-Gesellschaft Anfang September 1900 in Wiesbaden stattfinden. Den Verhandlungen folgten Besichtigungen der theilweise vollendeten Schwebebahnanlage und eine Probefahrt, sodann ein Besuch des im Bau begriffenen städtischen Elektrizitätswerkes in Elberfeld, ferner am zweiten Tage die Besichtigung der Barmer Bergbahn und der Bergischen Kleinbahnen. Den

dritten Tag füllte ein ausserordentlich gelungener Ausflug in das Bergische Land aus, bei welchem die Kaiser Wilhelm-Brücke, Schloss Burg, die Thalsperre bei Remscheid, die Anlagen der Strassenbahn in Remscheid u. A. besichtigt wurden. Die Theilnahme war auch hier sehr lebhaft. Das Lokalkomitee, bestehend aus den Kollegen v. Pirch, Daubner, Gunderloch, Hentzen, Beck und Stahl, hat sich um das Gelingen der Hauptversammlung ausserordentlich verdient gemacht, seine Leistungen sind über alles Lob erhaben, nicht minder aber die herzliche und gewinnende Gastfreundschaft der Bahngesellschaften und das freundliche Entgegenkommen der Bewohner der Thalsohle und des schönen Bergischen Landes. So kann denn der Verein die fünfte Hauptversammlung in Barmen-Elberfeld als einen vollen Erfolg seiner Bestrebungen bezeichnen.

= m =

Verein Deutscher Strassenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen.

Debet. **Abrechnung für das Kalenderjahr 1898.** Credit.

	M	M		M	M
An Saldo am 1. Januar . .		8 218,71	Per Sekretariat:		
„ Contoeinnahmen aus Mitgliederbeiträgen:			a) Gehalt des Sekretärs .	2 000,00	
50 à 50 M	2 500,00		b) Porti und Bestellgeld.	202,85	
22 à 150 „	3 300,00		c) Drucksachen, Papier und Schreibmaterial .	645,2[illegible]	
5 à 300 „	1 500,00	7 300,00	d) Zeitschriften und Zeitungen	58,55	
			e) Diverses	39,50	2 946[illegible]
			Per Litterarische Kommission:		
			a) Schreibhilfe	1 140,00	
			b) diverse Auslagen . .	110,35	1 250[illegible]
			Per Kommissionen: Sitzung betr. Pensionskasse		20[illegible]
			Per Generalversammlung in Dresden		29[illegible]
			Per Saldo am 31. Dezember		10 709[illegible]
		15 518,71			15 518[illegible]

Haushaltungsplan für das Kalenderjahr 1899.

	M		M
Einnahmen:		Ausgaben:	
Beiträge der Vereinsverwaltungen	7 500	a) Gehalt des Sekretärs . . .	2 000
		b) Drucksachen, Porti, Bureaubedarf, Spesen und Zeitschriften	1 200
		c) Litterarische Kommission, zugleich für Drucksachen, Bureaubedarf und Porti . .	1 450
		d) Kosten der Hauptversammlung (Protokolle, Unkosten und Spesen)	850
		e) Kosten der Kommissionen. Unvorhergesehenes u. event. Ueberschuss	2 000
	7 500		7 500

Haushaltungsplan für das Kalenderjahr 1900.

	M	M		M	M
Einnahmen:			Sekretariat:		
Beiträge	9 000		Gehalt des Sekretärs . .	2 000	
Zinsen	350	9 350	Gehalt für Schreibhilfe .	1 000	3 000
			Drucksachen u. s. w., Zeitschriften		1 200
			Litterarische Kommission zuzüglich für Drucksachen, Porti u s. w.		1 800
			Für besondere Kosten der Berichterstattung über die Pariser Weltausstellung 1900		500
			Kommissionen, Referenten und Reisekosten u. s. w.		1 000
			Hauptversammlung		800
			Unvorhergesehenes u. event. Ueberschüsse		1 050
		9 350			9 350

Jahresbericht des Vereins Deutscher Strassenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen für 1898/99.

(Erstattet auf der fünften Hauptversammlung des Vereins in Elberfeld-Barmen am 11. September 1899 durch den Vorstand der geschäftsführenden Verwaltung, Direktor Röhl-Hamburg.)

Auf das abgelaufene Berichtsjahr darf der Verein mit Befriedigung zurückblicken. Die Zahl der Vereinsmitglieder hat sehr erheblich zugenommen. Zur Zeit der letztjährigen Generalversammlung gehörten dem Verein 72 Verwaltungen mit 83 Bahnen als Mitglieder an; heute zählt derselbe 93 Verwaltungen mit 129 Bahnen, von denen 63 Verwaltungen mit 77 Bahnen der Freikarten-Vereinigung angehören. Auch das Interesse an der Vereinsthätigkeit ist ein reges gewesen. In den ersten 8 Monaten des laufenden Jahres sind ausser den monatlichen Betriebsergebnissen und den beantworteten Fragebögen 1070 Zuschriften der Mitglieder bei der geschäftsführenden Verwaltung eingegangen. — Die gewünschten Auskünfte über behördliche Auflagen, technische und sonstige Betriebseinrichtungen, Versicherungsangelegenheiten und über Auslegung des Kleinbahngesetzes waren sehr zahlreich.

Neuerdings sind die jüngsten Anforderungen der Post bezüglich Uebernahme der Kosten für die einzuführenden Schmelzsicherungen Gegenstand lebhafter Korrespondenz. Wie Sie aus den Rundschreiben des Vereins wissen, haben wir häufig Gelegenheit genommen, die Vereinsmitglieder zur Mitarbeit heranzuziehen. Das durch die Rundfragen gewonnene Material ist zum Nutzen der Gesammtheit und einzelner Verwaltungen, die ein besonderes Interesse daran hatten, bestens verwandt worden.

Es ist nicht zu verkennen, dass durch die von der Vereinsleitung im letzten Jahre erlassenen Rundfragen und die in grosser Zahl gestellten Einzelfragen den einzelnen Verwaltungen umfangreiche Arbeiten erwachsen sind, und wir nehmen gerne Anlass, auszusprechen, dass recht viele Mitglieder sich mit grossem Fleisse an der gemeinsamen Arbeit betheiligt haben. Die freie Vereinigung der Betriebsleiter von Rheinland und Westfalen hat auch im abgelaufenen Jahre mit Fleiss und zum Nutzen Aller gearbeitet, und danken wir den Mitgliedern dieser Vereinigung nicht nur die Anregung, sondern auch die sachverständige Bearbeitung wichtiger heute zur Berathung und Beschlussfassung stehender Fragen.

Die Neuheit des elektrischen Bahnbetriebes, der Umstand, dass sehr oft die Leiter bestehender Strassenbahn-Betriebe bei Umwandlung des bisherigen Dampf- oder Pferdebetriebes in elektrischen Betrieb über die bisher gemachten Betriebs-

erfahrungen und über die bei solcher Umwandlung von den Behörden und Wegeeigenthümern gestellten Vorschriften Auskunft wünschten, hat mehr als nöthig zu direkten Umfragen der Fragenden bei den Einzelverwaltungen geführt. Auch von städtischen Behörden sind derartige Umfragen an die einzelnen Verwaltungen gerichtet und namentlich die von anderen Städten den Verwaltungen auferlegten Konzessionsbedingungen erbeten worden. — Es ist nun seitens einzelner Verwaltungen der Wunsch geäussert, hier zu beschliessen, dass die zur Beantwortung solcher Umfragen aufgeforderten Verwaltungen den Fragenden an die geschäftsführende Verwaltung des Vereins verweisen sollen. — In vielen Fällen wird der Verein in der Lage sein, die gestellten Fragen direkt beantworten zu können, und andererseits wird derselbe bei Fragen allgemeineren Interesses durch Rundfragen bereitwilligst sich das zur Beantwortung erforderliche Material verschaffen. Eine Beschlussfassung dahingehend, derartige, von Dritten ausgehende Fragen nur durch die geschäftsführende Verwaltung erledigen zu lassen, glauben wir aber nicht empfehlen zu sollen, da einerseits den einzelnen Verwaltungen das Recht bleiben muss, sich gegebenen Falles direkt mit den übrigen Verwaltungen in Verbindung zu setzen, und andernfalls wir auch nicht wohl die Behörden immer an den Verein verweisen können. — Wohl aber empfehlen wir den Vereinsmitgliedern, sich für etwaige Rundfragen stets der Vermittlung der geschäftsführenden Verwaltung zu bedienen.

Die vom Verein ergangene Umfrage über die in den einzelnen Betrieben im Jahre 1898 vorgekommenen Unfälle ist nicht überall in der gewünschten Form beantwortet worden; einzelne Verwaltungen haben auch wie im Vorjahre unsere Anfragen und Mahnungen unbeantwortet gelassen. Wir hoffen, dass es gelingen wird, auch die Verwaltungen — die auch unsere übrigen Rundfragen beharrlich unbeantwortet liessen — zur Erfüllung ihrer Vereinspflichten zu führen; andernfalls ist zu beschliessen, ob der § 3[3] unserer Vereinssatzungen Verwaltungen gegenüber, die alle Rundfragen unbeantwortet lassen, Anwendung finden soll. Die Unfallstatistik ist von grösstem Werth, und es ist eine genaue Buchführung über die im Betriebe vorgekommenen Unfälle unabweisbar nothwendig. — Schon die eingegangenen Berichte, über die der Vereinssekretär referiren wird, zeigen, dass die Gefahren des elektrischen Betriebes keineswegs den Umfang haben, der ihnen im Allgemeinen beigemessen wird, und dass namentlich soweit Erwachsene in Betracht kommen, die Unglücksfälle mit der Gewöhnung an den elektrischen Betrieb erheblich zurückgehen. — Die Unerfahrenheit und theils auch der Leichtsinn der Kinder hat leider manchen Unfall herbeigeführt. Den einzelnen Verwaltungen ist zu empfehlen, durch die Presse und die Schulvorstände fortlaufend dahin zu wirken, dass die Kinder auf die Gefahr aufmerksam gemacht werden. Mancher Unfall ist darauf zurückzuführen, dass die Kinder im Uebermuth neben und vor den Zügen vorüberliefen. Auch der Versuch, Züge während der Fahrt zu besteigen oder zu verlassen, hat manchen vermeidbaren Unfall herbeigeführt. 40 % der gemeldeten Unfälle der Fahrgäste sind hierauf zurückzuführen. —

Konstatirt muss noch werden, dass die früheren Bestrebungen nach Einführung komplizirter Schutzvorrichtungen an den Vorderperrons der Wagen nachgelassen haben, da unzweifelhaft nachgewiesen ist, dass derartige Schutzvorrichtungen sehr unzuverlässig und von äusserst geringem Werthe sind. Es sind durch derartige bis an das Spritzblech oder noch weiter vorragende Schutzgitter direkt Unfälle herbeigeführt worden, die ohne ihr Vorhandensein vermieden wären. Die dicht vor den Rädern angebrachten einfachen Bahnräumer bieten nach den bisherigen Erfahrungen noch den besten Schutz. — Allgemein gehen die Bestrebungen dahin, die Bremseinrichtungen zu verbessern. Es kann aber nicht verschwiegen werden, dass auch in Folge der schärfer wirkenden Bremsen Unfälle vorgekommen sind, indem die Fahrgäste bei plötzlichem scharfen Anbremsen des Wagens durch Fallen gegen die Endwände und in die Fensterscheiben sich verletzten.

Der in der letztjährigen Hauptversammlung von Ihnen genehmigte Vertrag mit der Vaterländischen Lebens-Versicherungs-Aktien-Gesellschaft zu Elberfeld ist zur Ausführung gelangt. Im Laufe des Jahres sind 14 Verwaltungen bei der genannten Gesellschaft versichert worden und haben die vorgesehenen normalen Prämiensätze bereits seit Februar cr. Anwendung gefunden. Die Versicherungsgesellschaft ist laut Vertrag verpflichtet, quar-

taliter der geschäftsführenden Verwaltung Bericht zu erstatten über alle bei ihr zur Anzeige gelangten Unfälle. Diese Anzeigepflicht hat für den Verein, und besonders für den Versicherten, erheblichen Werth, da die Vereinsleitung dadurch in die Lage gesetzt ist, Differenzen, wie sie bei den früheren Versicherungen vorgekommen sind, nach Möglichkeit zu verhüten, und da auch dadurch dem Verein in sicherer Weise Auskunft darüber wird, ob gegebenen Falles den Versicherungsgesellschaften die vertraglich zulässige Prämienerhöhung für besonders gefährliche Betriebe zugebilligt werden muss. Auch dadurch, dass die Verwaltung jederzeit über etwaige Prozessausgänge unterrichtet wird, ist sie in der Lage, mehr als bisher den Vereinsmitgliedern bei etwaigen Haftpflichtprozessen brauchbares Material in die Hand zu geben. Es darf bei dieser Gelegenheit die Bitte wiederholt werden, der geschäftsführenden Verwaltung Kenntniss geben zu wollen über besonders wichtige Entscheidungen des Reichsgerichtes in Haftpflichtsachen. Wenn die fortlaufenden Berichte der Versicherungsgesellschaft erkennen lassen, dass die vertraglich normirten Prämiensätze eine Ermässigung zulassen, wird die geschäftsführende Verwaltung nicht ermangeln, auf eine entsprechende Prämienherabsetzung hinzuwirken.

Unsere Rundfrage über die Kosten der Schnee- und Eisbeseitigung hat wegen des milden Winters auch dieses Jahr kein brauchbares Material geliefert. Wir werden daher dieselbe Frage für den kommenden Winter wieder stellen.

Interessante Ergebnisse hat die Rundfrage über Kosten und Umfang der Strassenunterhaltung geliefert. Wir haben das Ergebniss der Rundfrage s. Z. den Mitgliedern bekannt gegeben.

Die Geschäftsberichte der Verwaltungen sind auch in diesem Jahr von uns eingefordert worden. Sie bilden für unsere statistischen Arbeiten werthvolles Material, und werden wir, namentlich soweit elektrische Betriebe in Frage kommen, später den Mitgliedern aus den Jahresberichten zweckentsprechende Auszüge und Zusammenstellungen geben. Wir bitten, uns auch fernerhin die Jahresberichte zusenden zu wollen.

In Erledigung des Auftrages der letzten Hauptversammlung haben wir den Landesministerien und dem Reichspostamt das im Vorjahre erstattete Referat über die Anforderungen der Post- und Telegraphen-Verwaltungen eingesandt. Wie aus dem Ihnen zugegangenen Antwortschreiben des Kaiserl. Reichspostamtes ersichtlich, hat das Reichspostamt sich mit unseren Vorstellungen eingehend beschäftigt, und zeigt auch die jüngst verfügte Einführung der Schmelzsicherungen, dass das Reichspostamt mit uns zu der Ueberzeugung gelangt ist, dass nur durch zweckentsprechende Schmelzsicherungen Schutz gegen die Gefährdung durch Starkströme erwartet werden darf. Leider beharrt das Reichspostamt dabei, die von den Vereinsmitgliedern allseitig als minderwerthig bezw. werthlos bezeichneten Schutzleisten weiter zu verlangen, sodass also die Einführung der Schmelzsicherungen für die betroffenen Bahnen eine weitere finanzielle Belastung bedeutet. Wir werden noch heute Gelegenheit haben, uns über diese neuen Anforderungen der Post zu äussern und Stellung zu denselben zu nehmen, und zwar nicht etwa dazu, ob Schmelzsicherungen einzuführen sind, denn die Nothwendigkeit der Einführung derselben ist allseitig anerkannt, sondern dazu, ob das Reichspostamt nach den bestehenden Gesetzen und den geschlossenen Verträgen berechtigt ist, noch nachträglich die Einführung dieser Schmelzsicherungen auf Kosten der Bahnverwaltungen zu beanspruchen, oder ob die hierfür erwachsenden Kosten vom Reichspostamt zu tragen sind.

Das Ergebniss unserer Rundfrage über die von den einzelnen Verwaltungen ausgegebenen Freifahrtkarten haben wir nicht veröffentlicht, sind dagegen bereit, Vereinsmitgliedern, welche ein Interesse an dem Ergebniss der Rundfrage haben, entsprechende Mittheilungen zu machen.

Auf das Ergebniss unserer Rundfrage, „ob die Stempelbehörden die Konzessionen von Bahnen als Miethevertrag ansehen können“, werden wir zurückkommen, sobald in einem von einem Mitgliede in dieser Angelegenheit geführten Prozess in letzter Instanz die Entscheidung getroffen ist

Entsprechend der ausgedehnten Verwendung erhöhter Stromspannungen bei elektrischen Betrieben hat sich das Bedürfniss herausgestellt, für solche Mittelspannungsanlagen (250—1000 V.) besondere Sicherheitsvorschriften aufzustellen. Der Verband deutscher Elektrotechniker hat hierfür eine Kommission eingesetzt, welche in letzter Stunde in dankenswerther Weise den Verein zur Mitarbeit herangezogen hat. Infolge dieser unserer Mitarbeit hat

die Kommission beschlossen, die Vorschriften für elektrische Bahnen infolge der Eigenartigkeit des Betriebes derselben von den für andere Anlagen zu machenden Vorschriften zu trennen und neu zu bearbeiten. Die von der Kommission aufgestellten Vorschriften werden die Grundlage für die gesetzgeberischen Bestimmungen bilden.

Ueber die Arbeiten der Kommission für Pensionskassen wird der Vorsitzende dieser Kommission, Herr Direktor Hippe, Ihnen heute Bericht erstatten. Wir hoffen zuversichtlich, dass es gelingen wird, diese für uns alle so wichtige Angelegenheit zu einem guten Ende zu führen.

In der letzten Hauptversammlung haben wir uns mit den polizeilichen Ver- Verordnungen für Strassenbahnen und Kleinbahnen beschäftigt, eine Beschlussfassung aber für die diesjährige Hauptversammlung nicht in Aussicht genommen. Der Referent hat die geschäftsführende Verwaltung ersucht, für dieses Jahr Abstand von einer weiteren Besprechung und Beschlussfassung zu nehmen und weitere Entscheidungen der massgebenden Instanzen in einzelnen streitigen Fragen abzuwarten. Wir werden die Angelegenheit mit Sorgfalt verfolgen und hoffen, dass wir in der nächsten Hauptversammlung die Frage zum Austrage bringen können.

Die von der freien Vereinigung der Strassenbahn-Betriebsleiter Rheinlands und Westphalens beim Hauptverein gestellten Anträge, u. a. „Versuche über die Leistungsfähigkeit der Strassenbahn-Motoren der verschiedenen Firmen zu machen, um eine gleichmässige Grundlage für die Stärkebezeichnung der Motoren festzustellen“, können auf der jetzigen Hauptversammlung noch nicht zur Besprechung gelangen, da wir uns zunächst die erforderlichen Unterlagen verschaffen müssen. — Die von derselben Vereinigung gewünschte Führung einer Statistik der Tarife werden wir noch im laufenden Jahre beginnen und die erforderlichen Auskünfte von Ihnen erbitten.

Ueber die Verhältnisse unseres Organs (der der Zeitschrift für Kleinbahnen beiliegenden „Mittheilungen“ des Vereins) wird Herr Dr. Kollmann als Referent der litterarischen Kommission Ihnen Bericht erstatten. Wir haben den alten Vertrag gekündigt und, nachdem wir mit dem Herrn Minister der öffentlichen Arbeiten bezüglich der diesem zustehenden Zensur eine uns befriedigende Vereinbarung getroffen haben, einen neuen Vertrag mit der Verlagsbuchhandlung vereinbart, der Ihnen zur Genehmigung unterbreitet werden wird.

Unsere „Mittheilungen“ haben erheblich an Umfang und auch an Inhalt gewonnen, und hoffen wir, unter Mitwirkung unserer Mitglieder unser Organ nicht nur auf der jetzigen Höhe zu erhalten, sondern immer mehr zu vervollkommnen. Voraussetzung ist dabei freilich, dass alle unsere Mitglieder uns ihre Mitwirkung leihen, damit wir in der Lage bleiben, ferner wie bisher nützliche Originalarbeiten zu liefern. Unserer literarischen Kommission sind wir für die geschickte Geschäftsführung zu Dank verpflichtet. Mit dem Anwachsen der Arbeiten der Kommission müssen sich naturgemäss auch die Kosten steigern und haben wir die unabweislich erforderlichen Mehrkosten in das diesjährige Budget eingesetzt.

Die finanziellen Verhältnisse unseres Vereins sind ausgezeichnete. Wie Sie aus der Abrechnung für das abgelaufene Jahr ersehen, betrugen die Einnahmen an Mitgliederbeiträgen 7300 M. Die Ausgaben betrugen für das Sekretariat 2946,15 M, für die literarische Kommision 1250,35 M, für Kosten der Kommissionssitzungen 220,75 M und für die letztjährige Hauptversammlung 392 M, zusammen 4809,25 M, sodass sich ein Ueberschuss von 2490,75 M ergab. Mit dem vorgetragenen Saldo des vorhergehenden Jahres von 8218,71 M ergiebt sich somit ein Kassenbestand am Schluss des Jahres in Höhe von 10 709,46 M.

Die wachsenden Arbeiten der Vereinsleitung machen die weitere Heranziehung von Hülfskräften erforderlich. Der Vereinssekretär ist nicht in der Lage, die Schreibarbeiten allein zu erledigen, und werden wir daher bei Feststellung des Haushaltsplanes 1000 M für Schreibhülfe einsetzen. Für das laufende Jahr ist die Einstellung von 500 M zu diesem Zweck erforderlich.

Gestatten Sie mir nun noch, persönlich all' denen meinen verbindlichsten Dank zu sagen, welche mich in dem letzten Jahre in so liebenswürdiger Weise in meinen Arbeiten unterstützt haben.

Da mit der heutigen Hauptversammlung nach dem § 5 der Satzungen die Amtsperiode der Strassen-Eisenbahn-Gesellschaft in Hamburg ihr Ende erreicht hat, so haben wir am Schluss unserer Verhandlungen eine Neuwahl der geschäftsführenden Verwaltung vorzunehmen. Es ist

leider übersehen worden, diesen Punkt auf die Tagesordnung zu setzen. Ich beantrage, dass wir die Wahl der geschäftsführenden Verwaltung als letzten Punkt unserer Tagesordnung nachträglich einsetzen. (Lebhafter Beifall.)

Referat über Tarifänderungen

und ihre Wirkung auf die Betriebsergebnisse, insbesondere unter Berücksichtigung des Einheitstarifs, des Umsteigeverkehrs und des Uebergangs zum elektrischen Betrieb.

Vorgetragen auf der V. Hauptversammlung in Barmen-Elberfeld durch Herrn Direktor von Pirch-Elberfeld.

Beantwortung des Fragebogens.

Von 90 Vereinsmitgliedern (Firmen und städtische Verwaltungen) haben 53 den an sie geschickten Fragebogen beantwortet und zwar für 58 Betriebe. 37 Vereinsmitglieder haben nicht geantwortet.

Von den 58 Betrieben scheiden für Behandlung des Themas aus:

6 Betriebe, auf welche die gestellten Fragen nicht Bezug haben, da dieselben im Sinne der Ausführungsanweisung zum Kleinbahngesetz vom 13. August 1898 „nebenbahnähnliche Kleinbahnen" sind;

6 Betriebe, weil die Inbetriebnahme erst kürzlich erfolgt ist, oder Tarifänderungen nicht vorgenommen wurden, oder Angaben nicht gemacht sind.

Von den verbleibenden 46 Betrieben haben 25 ihre Tarife seit 5 Jahren unverändert beibehalten; 21 Betriebe haben ihre Tarife während dieses Zeitraums geändert.

Zusammenstellung der Auskünfte.

A. Tarifänderungen haben nicht vorgenommen:

1. 11 Betriebe mit Theilstreckentarif. Von diesen beabsichtigen indess 6 Betriebe den Einheitstarif einzuführen. Von den 11 Betrieben haben z. Z. 7 einen Umsteigeverkehr, und zwar 6 mit einmaligem und einer mit zweimaligem Umsteigerecht; einer der Betriebe mit einmaligem Umsteigerecht hat auch Umsteigeverkehr auf die Linien einer andern Strassenbahn. 2 Betriebe von den 6, welche den Einheitstarif einführen wollen, beabsichtigen zugleich Einführung des Umsteigens und zwar mit einmaligem Umsteigerecht. Ein Betrieb, welcher jetzt mehrmaliges Umsteigen gestattet, wird in Zukunft nur einmaliges Umsteigerecht gewähren. Ein Betrieb beabsichtigt Abschaffung der 2 Klassen.

2. 10 Betriebe mit Einheitstarif, wovon 6 mit Umsteigeverkehr und zwar 3 mit einmaligem, einer mit zweimaligem und 2 mit mehrmaligem Umsteigerecht. Ein Betrieb beabsichtigt mit Einführung der elektrischen Zugkraft das Umsteigen mit ein- bis mehrmaligem Umsteigerecht einzuführen.

3. 4 Betriebe mit gemischtem Tarif und zwar mit Einheitstarif innerhalb des Stadtgebiets und Theilstreckentarif auf Aussenlinien. Die 4 Betriebe haben Umsteigeverkehr, und zwar 3 mit einmaligem und einer mit zweimaligem Umsteigerecht.

B. Tarifänderungen haben bereits vorgenommen:

1. 11 Betriebe haben den Theilstreckentarif zwar beibehalten, ihn aber verändert. Davon haben 8 Betriebe den Tarif verbilligt, und zwar 3 Betriebe durch Ermässigung des Fahrpreises, 2 Betriebe durch Verlängerung der Theilstrecken, ein Betrieb durch Beides, ein Betrieb hat die Fahrpreise, wenn auch unter Verkürzung der Theilstrecken, billiger gestellt und ein Betrieb durch Ermässigung des Preises der Rückfahrt auf der ganzen Strecke. 2 Betriebe haben den Tarif durch wiederholte Beschränkung der Theilstrecken wiederholt vertheuert. Ein Betrieb hat feste Theilstrecken eingerichtet.

6 von diesen 11 Betrieben haben Umsteigeverkehr, und zwar 5 Betriebe mit einmaligem und ein Betrieb mit ein- bis zweimaligem Umsteigerecht. Ein Betrieb beabsichtigt Umsteigeverkehr mit einmaligem Umsteigerecht nach Ausbau zweier projektirter Linien einzuführen.

2. 5 Betriebe haben den Theilstreckentarif in Einheitstarif umgeändert. 3 Betriebe hiervon haben Umsteigeverkehr, und zwar mit einmaligem Umsteigerecht. Als Besonderheit ist anzuführen, dass bei einem dieser Betriebe eine Umsteigegebühr von 5 Pf zu entrichten ist. Bei einem andern dieser Betriebe besteht Umsteigeverkehr mit einer fremden Bahn, unter Begrenzung dieses Rechts auf eine bestimmte Strecke

und auf die Wochentage. Ein Betrieb beabsichtigt einmaliges Umsteigerecht demnächst einzuführen.

3. 4 Betriebe haben den **Theilstreckentarif zum Theil aufgegeben, zum Theil beibehalten**, und zwar 3 Betriebe hiervon den Einheitstarif innerhalb des Stadtgebiets eingeführt, auf den Aussen- oder Vorortslinien aber den Theilstreckentarif beibehalten, in einem Falle unter Ermässigung des Fahrpreises, in einem andern Falle unter erheblicher Verlängerung der Theilstrecken. Ein Betrieb hat auf den elektrisch betriebenen Linien den Einheitstarif eingeführt, wenn nicht umgestiegen wird, auf seinen Pferdebahnlinien aber, sowie auch im Umsteigeverkehr den Theilstreckentarif beibehalten; nach Durchführung des elektrischen Betriebs wird diese Bahn auch den Einheitstarif auf den ganzen Strecken einrichten.

Bei diesen 4 Betrieben ist das Umsteigen gestattet, und zwar bei zweien mit einmaligem, bei einem mit zweimaligem und bei einem mit mehrmaligem Umsteigerecht.

4. 1 Betrieb hat den **Theilstreckentarif** erst verbilligt, durch Verlängerung der Fahrstrecke, später des Zahlkastensystems wegen den **Einheitstarif** eingeführt, diesen aber zugleich mit den Zahlkasten wieder fallen lassen, um den **Theilstreckentarif wieder aufzunehmen**, unter Vertheuerung des Tarifs und theilweiser Verkürzung der Fahrstrecken, bei ein- und zweimaligem Umsteigerecht.

C. Nach Einführung des Einheitstarifs bei den 6 unter A 1 erwähnten Betrieben und nach Einrichtung bezw. Umänderung des Umsteigeverkehrs in einigen Betrieben, werden die 46 Betriebe mit folgenden Tarifen arbeiten:

1. **Mit Theilstreckentarif:** 18 Betriebe oder 37,0 %, wovon 11 mit Umsteigeverkehr, und zwar 9 mit einmaligem, 2 mit ein- und zweimaligem und 1 mit mehrmaligem Umsteigerecht.

2. **Mit Einheitstarif:** 21 Betriebe oder 45,6 %, wovon 17 mit Umsteigeverkehr und zwar 12 mit einmaligem, 2 mit zweimaligem, 1 mit ein- und mehrmaligem und 2 mit mehrmaligem Umsteigerecht. Zwei dieser Betriebe (Bremen) werden zu einem vereinigt (mit einmaligem Umsteigen).

3. **Mit gemischtem Tarif:** 7 Betriebe oder 17,4 %, sämmtlich mit Umsteigeverkehr, und zwar 5 mit einmaligem und 2 mit zweimaligem Umsteigerecht.

4. **Mit Umsteigeverkehr:** Von den im ganzen 46 Betrieben haben sodann 36 oder 78,3 % Umsteigeverkehr, wovon 26 mit einmaligem, 4 mit zweimaligem, 2 mit ein- und zweimaligem, 1 mit ein- und mehrmaligem und 3 mit mehrmaligem Umsteigerecht.

5. Bei den 46 Betrieben wird sich die **Art der Zugkraft zur Art** des angewandten Tarifs, nach stattgehabter Einführung des elektrischen Betriebs bei 8 Betrieben, welche ihn z. Z. theils schon einrichten, theils ihn bereits in Aussicht genommen haben, wie folgt verhalten:

Tarif	Art der Zugkraft der Bahnen				Zusammen
	Pferde	Dampf	Elektrizität	Gemischt	
Theilstreckentarif	1 (Köln)	4	11	1 (Wiesbaden)[2]	17
Einheitstarif	1 (Königsberg)	—	21[1]	—	22
Gemischter Tarif	—	—	7	—	7
Zusammen	2	4	39	1	46

[1]) Hiervon werden 2 Betriebe (Bremen) zu einem zusammengeschmolzen. — [2]) Pferde, Dampf und Elektrizität.

Veranlassung zu den Tarifänderungen.

Uebergehend zu dem eigentlichen Thema, den **Tarifänderungen** und ihrer Wirkung auf die Betriebsergebnisse, so war bei fast allen Aenderungen, welche beinahe ausnahmslos auf eine Verbilligung hinauslaufen, die Absicht entscheidend, das Unternehmen vortheilhafter auszunutzen, die Einnahmen zu steigern und, soweit als möglich, den Wünschen des Publikums betr. Verkehrserleichterungen zu entsprechen; hierzu bot sich in vielen Fällen die erwünschte Möglichkeit, durch den Uebergang vom Betriebe mit Pferden zum

elektrischen Betriebe mit seiner grösseren Anpassungsfähigkeit, wodurch die elektrische Zugkraft die unmittelbare Veranlassung für die Verbesserung der Tarifverhältnisse und der meist daraus folgenden Vermehrung der Fahrgelegenheit wurde.

Aber auch der Konkurrenz wegen sahen sich mehrere Betriebe veranlasst, ihre Tarife zu ändern, ohne dass die Aenderung immer den Erwartungen entsprochen hätte. In einigen Fällen war die Verpflichtung zur Tarifänderung den Betrieben vertraglich auferlegt. Auch rein betriebstechnische Erwägungen, wie z. B. Herstellung von Einheitlichkeit der Tarife, gaben Veranlassung zu Aenderungen.

Die seltenen Vertheuerungen des Tarifs werden damit begründet, dass die Einnahmen zu niedrig bezw. in keinem Verhältniss zu den in aussergewöhnlichen Bodenschwierigkeiten begründeten hohen Betriebskosten standen.

Anwendung der Tarife.

Sehr lehrreich ist der Umstand, auf welchen noch weiter unten zurückgekommen wird, dass, mit wenigen Ausnahmen, diejenigen Betriebe, welche den Theilstreckentarif, ob verändert oder unverändert, ganz oder theilweise, eingeführt haben bezw. noch beibehalten wollen, Vortlinien oder Aussenlinien besitzen, während diejenigen Betriebe, welche den Einheitstarif von Anfang an oder später eingeführt haben, vorwiegend innerstädtische Betriebe sind. Gegen den Einheitstarif verhielten sich die Bahnen mit Pferdebetrieb naturgemäss spröde, erst die elektrische Zugkraft machte es ihnen nach und nach möglich, den Einheitstarif ins Auge zu fassen, und es gehen demnächst mehrere Bahnen, nach geschehener Umwandlung, zu diesem Tarif über; unter den 11 Betrieben (von den in Frage stehenden 46), welche heute noch ganz oder theilweise mit Pferden betreiben, haben nur 2, und zwar solche mit Strecken von geringer Länge, den Einheitstarif von vornherein und nur 2 haben ihn nachträglich eingeführt.

Wirkung der Tarifänderungen.

Ueber die Wirkung der Tarifänderungen auf den Betrieb und die Betriebsergebnisse ist auf Grund der Berichte Folgendes mitzutheilen:

Theilstreckentarif abgeändert.

Diejenigen Betriebe, welche den Theilstreckentarif nur abgeändert haben, verbilligten ihn meist, wie bereits erwähnt; einige haben ihn aber vertheuert.

Verbilligung.

Die Verbilligung geschah in der Regel entweder durch Ermässigung des Fahrpreises, oder durch Verlängerung der Theilstrecken, oder durch Verbindung Beider.

Allgemein hatte die Tarifverbilligung zur Folge, dass die Wagen mehr ausgenutzt wurden und die Fahrten vermehrt werden mussten. Die Betriebseinnahmen stiegen, z. Th. sehr erheblich. Hingegen sank die Einnahme für das Wagenkilometer bezw. für die beförderte Person, ausgenommen einen Betrieb, wo die Einnahmen für das Wagenkilometer ebenfalls in die Höhe ging.

Betreffend die Ausgaben bemerkt eine Bahn mit elektrischem Betriebe, dass der bedeutenden Steigerung der Einnahmen nur eine schwächere Steigerung der Ausgaben gegenüberstand.

Von einer Seite wird mit Recht Vorsicht bei Vornahme von Tarifermässigungen empfohlen, welche ihre Grenze je nach der Dichtigkeit des Verkehrsgebiets finden sollen.

Ein grosser Betrieb mit elektrischer Zugkraft, welcher die Fahrpreise ermässigt und zugleich die Theilstrecken verlängert hat, giebt an, dass die Verbilligung den Erwartungen nicht entsprochen hat. Es war nur da eine entsprechende Frequenzzunahme eingetreten, wo dies auf Kosten der Konkurrenz erfolgte. Wo der eigene Betrieb in Betracht kam, hat die Tarifermässigung Mindereinnahmen verursacht; den mehrgefahrenen 27,4% Wagenkm stand nur gegenüber eine Frequenzzunahme von 12.3% und ein Einnahmezuwachs von 9,9%. Der Ertrag für das Wagenkilometer ging von 38,59 Pf auf 33,34 Pf, derjenige für die Person von 11,79 Pf auf 11,43 Pf zurück.

Abgesehen von einigen Ausnahmen waren aber die Gesammtergebnisse der Betriebe, welche den Theilstreckentarif verbilligt haben, im allgemeinen nicht ungünstig.

Vertheuerung.

Die vorgenommenen Vertheuerungen bestanden in Beschränkung der Fahrtlängen, hervorgerufen durch örtliche Verhältnisse, da die Einnahmen in keinem Verhältniss zu den Betriebskosten standen.

In einem Falle sanken zwar, bei zweimaliger Vertheuerung, die Zahl der beförderten Personen und die Einnahmen für

das Wagenkilometer, es stieg aber die Einnahme für die Person von 10,65 Pf auf 12,55 Pf. In einem andern Falle fand eine Verkehrsverminderung und Fall der Einnahmen von über 30% statt. Später hob sich aber in beiden Fällen die Frequenz wieder und die Einnahmen sind jetzt höher als früher.

Einführung des Einheitstarifs.

Es sei hier vorausgeschickt, dass unter Einheitstarif bei Strassenbahnen in Städten allgemein ein solcher von 10 Pf für jede Fahrt verstanden wird.

Da auf die Wirkung der Aenderung des Theilstreckentarifs in den Einheitstarif besonderer Werth gelegt wird, so ist es nützlich, sich die Statistik vorher vor Augen zu führen.

Von den in Frage stehenden 46 Betrieben haben 5 Betriebe den Theilstreckentarif ganz aufgehoben und haben nur noch Einheitstarif, davon 2 Pferdebahnen und 3 elektrische Bahnen. 4 Betriebe haben den Einheitstarif nur theilweise eingeführt, davon 3 elektrische Bahnen, welche Einheitstarif nur im Stadtgebiet verwenden und 1 Betrieb, welcher den Einheitstarif auf seinen elektrischen Linien, den Theilstreckentarif aber noch auf den Pferdebahnlinien anwendet, um nach gänzlicher Durchführung des elektrischen Betriebs auf dem ganzen Netz nur den Einheitstarif zu behalten.

Bei 2 von diesen Betrieben wurde der Einheitstarif zugleich mit dem elektrischen Betriebe aus eigenem Antriebe eingeführt. Hier sei bemerkt, dass von den 6 Betrieben, welche demnächst zum Einheitstarif übergehen wollen, 3 Betriebe dies unmittelbar aus Anlass der Einrichtung des elektrischen Betriebs beabsichtigen, so dass im ganzen bei 6 Betrieben Einführung des elektrischen Betriebs und des Einheitstarifs aus eigener Entschliessung zusammenfallen.

Auf Grund vertraglicher Verpflichtung haben 2 Betriebe (Berlin-Siemens & Halske und Leipzig Grosse) den Einheitstarif errichtet.

Wirkung des Einheitstarifs.

Allgemein und natürlicherweise bewirkte der Einheitstarif eine ausserordentliche Erhöhung der Frequenz und benöthigte eine erhebliche Vermehrung der in Dienst gestellten Betriebsmittel. Die Fahrgäste benutzten die Wagen auf weitere Entfernungen, daher fielen die Einnahmen für das Wagenkilometer, trotz des Steigens der Betriebseinnahmen. Bei den elektrischen Betrieben sank aber auch die Ausgabe für das Wagenkilometer.

Da das finanzielle Schlussergebniss bei rein städtischen Betrieben ein günstiges gewesen ist, so erklären diese Betriebe den Einheitstarif fast einstimmig für empfehlenswerth, wobei sie sich allerdings auf die für diesen Tarif günstigen örtlichen Verhältnisse berufen.

Einige statistische Angaben mögen das Gesagte erläutern:

Bei einem elektrischen Betrieb stiegen im ersten bezw. im zweiten Jahre des Einheitstarifs die Wagenkilometer um 49 bezw. 64,4% und die beförderten Personen um 43,5 bezw. 71,9%, die Einnahmen für das Wagenkilometer fielen aber von 36,4 auf 31,2 bezw. 31,6 Pf.

Bei einem andern elektrischen Betrieb stieg die Anzahl der beförderten Personen um 25%, die Tageseinnahme nur um 17,6%, aber die Betriebsausgabe nur um 12,1%.

Der Merkwürdigkeit halber sei erwähnt, dass bei einem Pferdebetrieb bei 10,7% Vermehrung der Wagenkilometer und 27,8% der beförderten Personen die Einnahmen für das Wagenkilometer von 36,5 auf 39,5 Pf stiegen; die Ausgaben stiegen allerdings auch von 26,1 auf 27,4 Pf. Es handelt sich allerdings um eine Bahn in einer sehr grossen Stadt.

Einheitstarif ist empfehlenswerth.

Was die Zweckmässigkeit des Einheitstarifs anbetrifft, so gehen die Ansichten ausnahmslos dahin einig, dass dieser Tarif nur zu empfehlen ist für Strassenbahnen, welche ununterbrochen im Innern sehr volksreicher grosser Städte mit grossem Verkehrsleben verbleiben, bei kurzen Abständen der Wagen oder Züge oder häufigem Wechsel der Fahrgäste. Je grösser der Verkehr, desto vortheilhafter wird in diesem Falle der Einheitstarif. Eine Anzahl Betriebe bezeichnet den Einheitstarif unter diesen Umständen für zeitgemäss und rationell. Er dient zweifelsohne zur Hebung des Verkehrs und bietet grosse Erleichterungen hinsichtlich Beschaffung der Fahrscheine, der Abrechnung und der Verbuchung, sowie für die Schaffner bezüglich schneller Bedienung der Fahrgäste, hauptsächlich bei motorischem Betriebe.

Einheitstarif ist verwerflich.

Auf Strassenbahnen in kleinen Städten mit geringer Frequenz und auf Vororts- und Aussenstrecken, ohne den nöthigen

Wechsel der Fahrgäste, wo die Entfernungen also gross und die Anzahl der Fahrgäste zu klein ist, muss der Einheitstarif verworfen werden. Auf solchen Bahnen darf rationell nur Theilstreckentarif angewandt werden.

Bedenklich ist der Einheitstarif im allgemeinen auf Pferdebahnen; aber auch dann nicht, wenn alle Bedingungen für diesen Tarif zutreffen. Er ist auch bedenklich auf Bahnen mit motorischem Betriebe, wenn infolge schwieriger Terrainverhältnisse oder aus anderen Gründen die Betriebskosten sehr hoch sind.

Bei grossem Umsteigeverkehr ist der Einheitstarif unbequem.

Von erfahrener Seite wird mehrfach darauf hingewiesen, dass der Einheitstarif an Sonntagen und Tagen von Massenbeförderung verwerflich ist, weil erfahrungsmässig grosse Strecken von einer Person durchfahren werden, wodurch eine Hauptvorbedingung dieses Tarifs, nämlich häufiger Wechsel der Fahrgäste, unerfüllt bleibt. Für solche Tage grosser Sonntagseinnahmen dürfte daher event., neben dem Einheitstarif für die Wochentage, ein geeigneter Streckentarif beizubehalten sein.

Einheits-Abonnement.

Nur 2 Betriebe haben angegeben, dass sie, neben dem Einheitstarif, auch das Einheits-Abonnement auf Zeit eingeführt haben. Der Vollständigkeit halber sei erwähnt, dass dieses Abonnement eine namhafte Vermehrung der Zahl der Abonnenten bewirkte, also eine erhebliche Vergrösserung der Einnahme aus Abonnements, dass es aber auch ein Sinken der Einnahme pro Wagenkilometer und beförderte Person zur Folge hatte: die Abonnenten vermehrten sich selbstverständlich zum Theil auf Kosten der Menge der zahlenden Fahrgäste, und, da die grosse Zahl der Abonnenten ihr Abonnement auch entsprechend möglichst ausnutzte, so konnte die erwähnte Wirkung auf die Einnahmen nicht ausbleiben.

Bei einem elektrischen Betriebe stiegen im ersten, bezw. im zweiten Jahre des Einheits-Abonnements die Betriebseinnahmen um **27.8** % bezw. **42.9** %, die Einnahmen aus Abonnements stiegen aber um **83.4** % bezw. **147.6** %; es sanken aber die Einnahmen pro Wagenkilometer wegen Einführung von Einheitstarif und -Abonnement von **36,4** Pf auf **31.2** Pf bezw. **31.6** Pf, die Einnahme pro beförderte Person von **11.0** Pf auf **9.8** Pf, bezw. **9,1** Pf; die Einnahme aus Abonnements, welche **4.28** % der Betriebseinnahme ausgemacht hatte, stieg auf **6.14** % bezw. **7.42** %.

Man sieht also, dass man mit Einführung eines so billigen Abonnements, wie es ein Einheits-Abonnement sein muss, sehr vorsichtig sein soll. Es kann nur da gewährt werden, wo alle, aber auch alle Vorbedingungen zutreffen, welche für den Einheitstarif erforderlich sind, denn im Grunde bedeutet ein solches Abonnement eine weitere Verbilligung des Tarifs.

Umsteigeverkehr. Wirkung desselben.

Schon die grosse Anzahl der Betriebe (nämlich **36**, also **78.3** % von den in Frage stehenden **46** Betrieben), welche Umsteigeverkehr eingerichtet haben, deutet darauf hin, dass diese Einrichtung eine recht nützliche sein muss. In der That äussern sich die Betriebe, ohne Rücksicht auf die Zugkraft, fast ausnahmslos günstig über ihn, da er unstreitig stets eine Erhöhung der Frequenz und oft der Einnahmen bewirkte, weshalb man die dem Umsteigeverkehr naturgemäss anhaftenden Mängel in Kauf nehmen müsse.

Da der elektrische Betrieb meist in der Lage ist, vermittels der Beiwagen den durch erhöhte Frequenz bewirkten zeitweiligen Andrang von Umsteige-Fahrgästen leichter als der Pferdebetrieb zu bewältigen, so bietet die Einführung des elektrischen Betriebes eine günstige Gelegenheit, das Umsteigerecht da einzuführen, wo es bisher nicht bestanden hat.

Die Wirkung des Umsteigeverkehrs betreffend, so charakterisirt sie ein Betrieb beispielsweise wie folgt: Erhöhung der Frequenz, aber Erschwerung der Kontrole und erhöhte Belastung der Schaffner. Ein anderer Betrieb äussert, der Umsteigeverkehr habe sich gut bewährt, die starke Entwickelung des Verkehrs dürfte auf ihn zurückzuführen sein. Ein dritter Betrieb sagt: Infolge seiner Ausnutzung durch das Publikum, wirkte der Umsteigeverkehr so ein, dass zeitweise, insbesondere an den Sonntagen, die Betriebsmittel der Anschlusslinien nicht ausreichten, um die Umsteige-Fahrgäste sofort weiter zu befördern. Die Folge war, dass die Wartenden in mehr oder weniger heftiger Weise ihren Unmuth äusserten und gar ihr Geld zurückverlangten. So lange der Umsteigeverkehr etwas Neues war, machte sich eine höhere Einnahme bemerkbar. Dieselbe ist allmählich etwas zurückgegangen, steht aber nicht in einem Missverhältniss zu den damit verbundenen Ausgaben.

Eine andere Bahn, mit grossem Verkehr, welche einen Umsteigeverkehr mit einer fremden, aber von ihr verwalteten Bahn mit erheblich geringerem Verkehr eingerichtet hat, hebt die günstige Wirkung des Umsteigens auf die minder frequentirte Bahn hervor. Die verkauften Uebergangsfahrscheine betrugen bei der längern Bahn mit grösserem Verkehr rund 1 ‰, bei der kürzeren Bahn mit geringerem Verkehr rund $6^1/_3$ % der überhaupt verkauften Fahrscheine. Auf der ersteren Bahn, der Hauptbahn, wurden auf Uebergangsfahrscheine rund 3 %, auf der letzteren, der Nebenbahn, rund 20 % der Fahrgäste befördert. Hieraus lässt sich schliessen, dass die Einnahmen der Nebenbahn durch den Umsteigeverkehr annähernd um 20 % zugenommen haben.

Gründe für den Werth des Umsteigeverkehrs.

Soll bei Bahnen mit verschiedenen Linien, welche sich kreuzen und treffen, das Bedürfniss nach Ortsveränderung vollkommen befriedigt werden, so bietet allein der Umsteigeverkehr hierzu die Möglichkeit, denn die Betriebslinien decken sich nur selten mit dem Verkehrsbedürfniss der Fahrgäste. Verlangt man für jeden durch die Betriebseinrichtungen bedingten Abschnitt besondere Zahlung, so hat der Fahrgast nicht nur die Unbequemlichkeit des Umsteigens, sondern auch die doppelter Fahrscheinlösung; in den meisten Fällen ist letztere zu theuer, die Fahrt unterbleibt und der Betrieb hat eine Einnahme verloren. Auf verhältnissmässig kurzen Strecken ist ein Tarif ohne Umsteigen eben zu theuer, deshalb hat der Umsteigeverkehr den grössten Werth für den Nahverkehr.

Der Umsteigeverkehr ist ausserdem ein vorzügliches Werbemittel, mit welchem die Betriebe die Gunst des verwöhnten, immer mehr verlangenden Publikums leicht verdienen können.

Mängel des Umsteigeverkehrs.

Im höchsten Grade bedenklich bei dem Umsteigeverkehr ist die Erschwerung der Kontrole, welche um so schwerer wird, als öfter umgestiegen werden darf, sowie auch der Umstand, dass damit der Betrügerei Thür und Thor geöffnet wird, sowohl beim eigenen Personal, als auch beim Publikum. Wenn einerseits die Gunst des Publikums durch den Umsteigeverkehr gewonnen wird, so soll nicht verhehlt werden, dass er auch Anlass zur Unzufriedenheit beim Publikum geben kann, wenn infolge von Umständen, wie vollbesetzte Wagen, bei Betriebsstörungen, bei plötzlichem schlechten Wetter und dergleichen das Umsteigerecht nicht gleich oder garnicht ausgeübt werden kann; man muss daher Bedacht nehmen, sich gegen das Eintreten solcher Umstände möglichst zu schützen.

In Anbetracht der zahlreichen und erheblichen Mängel darf es nicht verwundern, dass eine Anzahl Betriebe den Umsteigeverkehr als ein nothwendiges Uebel bezeichnen.

Mittel den Mängeln zu begegnen.

Auf Grund der Erfahrungen werden einige Vorschläge gemacht, um den Mängeln und Gefahren des Umsteigeverkehrs zu begegnen:

Die Kontrole wird um so leichter, je weniger oft das Umsteigen gestattet ist; diese Erfahrung erklärt zur Genüge, weshalb von 36 Betrieben mit Umsteigeverkehr 26, also 72 %, nur einmaliges Umsteigerecht gewähren wollen, wovon ein Betrieb, und zwar ein städtischer, das mehrmalige Umsteigerecht in einmaliges umzuwandeln im Begriffe steht.

Der Umsteigeverkehr soll ausgeschlossen werden, wo eine Strecke aus Theilen verschiedener Linien zusammengesetzt ist und der Fahrgast sein Ziel mit durchgehenden Wagen erreichen kann.

Es wird empfohlen, den Umsteigeverkehr auf die Wochentage zu beschränken und für Sonn-, Feiertage und Tage der Massenbeförderung einen geeigneten Theilstreckentarif beizubehalten. In einer Stadt hat sich diese Beschränkung vorzüglich bewährt.

Für Betriebe mit Einheitstarif wird ferner empfohlen, für das Umsteigen einen Zuschlagpreis von 5 Pf zu verlangen; eine solche Umsteigegebühr wird thatsächlich bei einigen Betrieben erhoben. Oder es kann, um den Einheitstarif mit Strenge beizubehalten, die für den Umsteigeverkehr gestattete Strecke beider sich kreuzenden Linien auf eine bestimmte Gesammtentfernung eingeschränkt werden; auch diese Einrichtung ist praktisch erprobt.

Erwähnt sei noch, dass die weiter oben aufgeführte Bahn, welche eine kreuzende fremde Bahn in Verwaltung hat, den Umsteigeverkehr nur für die Dauer des Betriebsvertrages zugestanden hat.

Tarifänderungen unter Berücksichtigung des Ueberganges zum elektrischen Betriebe.

In den vorstehenden Erläuterungen ist an verschiedenen Stellen, insbesondere bei

Besprechung der Veranlassung zu Tarifänderungen, der Anwendung der Tarife, der Einführung des Einheitstarifs und des Umsteigeverkehrs, bereits eingehend erwähnt worden, dass der Uebergang zum elektrischen Betriebe, in Anbetracht seiner Eigenschaften, eine ganz besonders günstige Gelegenheit bietet, um die Tarife im Sinne einer Verbilligung umzuändern, und wenn es die Umstände gestatten, also auch Einheitstarif anzunehmen, auch Umsteigeverkehr einzuführen. Es wird daher auf das Voranstehende verwiesen.

Schlussfolgerungen.

An Hand der am Anfange dieses Berichtes aufgemachten Statistik und der übrigen mitgetheilten Erfahrungen und Ansichten, kommt man zu folgenden Schlüssen:

Bei Bestimmung des Tarifs für eine Strassenbahn sind vor allem die örtlichen Verhältnisse massgebend, wobei zu berücksichtigen sind die Oertlichkeit selbst (ob Grossstadt, Stadt oder Land), die Bevölkerungsziffer und die Art der Bevölkerung, das Verkehrsleben, die Länge der Linien, ihre Lage zu einander u. s. w. Meist wird zunächst ein passender Theilstreckentarif zu wählen sein, Einheitstarif von 10 Pf nur in solchen städtischen Betrieben, wo alle Umstände ausnahmslos eintreffen, welche als unbedingt nothwendig für dessen Anwendung aufgeführt worden sind; sind die Verhältnisse danach, so kann auch ein gemischter Tarif verwendet werden, d. h. Einheitstarif im Innern des Stadtgebietes und Theilstreckentarif auf den Aussenlinien. Eventuell ist zu erwägen, ob der Einheitstarif auf die Wochentage zu beschränken ist.

Mit Tarifänderungen soll man sehr vorsichtig sein und erst dann Verbilligung des Tarifs eintreten lassen, wenn man des Erfolges sicher ist; es ist sehr misslich, einen Tarif später wieder zu vertheuern. Wenn nicht etwa eine Konkurrenz dazu zwingt, kann Verbilligung vorgenommen werden, sobald, bei wachsendem Verkehr, erhebliche Betriebsvermehrungen nothwendig geworden sind, sowie bei Einführung von motorischer (elektrischer) Betriebskraft an Stelle der Pferdekraft.

Einheitstarif kann auch später nur in Städten eingeführt werden, in welchen sich alle Verhältnisse derart entwickelt haben, dass keine der Vorbedingungen für diesen Tarif unerfüllt ist, eventuell unter Beschränkung des Einheitstarifs auf Wochentage.

Was den Umsteigeverkehr anbetrifft, so kann derselbe, der guten damit erzielten Erfolge wegen, trotzdem er als nothwendiges Uebel zu betrachten ist, eventuell unter Berücksichtigung der aufgeführten Mittel seine Mängel zu mildern, bei jeder Zugkraft und überall wo verschiedene Linien desselben Betriebes, oder auch verschiedener Betriebe sich kreuzen oder treffen, zur Einführung empfohlen werden.

Bei Uebergang zum elektrischen Betriebe kann man, wenn sonst Gründe dafür sprechen, meist ohne Gefahr den Tarif verbilligen, unter Umständen also auch, aber mit dem wiederholt ausgesprochenen Vorbehalte, Einheitstarif einrichten. Auch Umsteigeverkehr lässt sich dann vortheilhaft einführen.

Das Telegraphen-Wegegesetz und seine Wirkungen auf die elektrischen Bahnen.

(Referat des Herrn Ingenieur Oudendijk, erstattet auf der V. Hauptversammlung des Vereins in Elberfeld am 11. September 1899.)

Der Gegenstand, der jetzt zur Besprechung steht, bildet im Grunde eine Fortsetzung unserer vorjährigen Erörterungen über die Anforderungen der Post- und Telegraphenverwaltungen bei der Konzessionirung und dem Betriebe von elektrischen Bahnen.

Die Denkschrift, die im vorigen Jahre dem Reichspostamt und anderen Behörden infolge eines Beschlusses dieses Vereins überreicht wurde, hat zu zwei offiziellen Antworten Veranlassung gegeben. Die erste ist vom Reichspostamt unterm 27. Februar d. J. an den Verein gerichtet und sämmtlichen dem Verein angehörenden Verwaltungen zugegangen; die zweite wurde vom Herrn Direktor im Reichspostamt Sydow, stellvertretendem Bevollmächtigten zum Bundesrath, im Reichstage als Entgegnung auf die vorzüglichen Ausführungen des Herrn Reichstagsabgeordneten Lenzmann bei der ersten Berathung am 14. und 15. April d. J. des heute auch hier auf der Tagesordnung stehenden Telegraphen-Wegegesetzentwurfes ausgesprochen. Der stenographische Bericht über diese Verhandlungen ist in den „Mittheilungen“ unseres Vereins vom Juni d. J., No. 6, veröffentlicht worden.

Der Herr Ministerialdirektor nennt die erwähnte Denkschrift, ohne daraus einen

Vorwurf machen zu wollen, eine Parteischrift. Das ist selbstverständlich, und das sollte sie auch sein. Wäre die Schrift im Reichspostamt entstanden, dann würde sie jedenfalls ganz anders ausgesehen haben.

Wir wissen es ja alle, wie in den letzten Jahren die Klagen über die Behandlung, die die elektrischen Bahnen von Seiten der Post- und Telegraphenverwaltungen erfuhren, sich häuften, bis im vorigen Jahre für den Verein das unabweisbare Bedürfniss vorlag, mit dem allerorts gesammelten Material an die Oeffentlichkeit zu treten und gewissermassen einmal eine grosse Abrechnung einzuleiten. Der Vorwurf eines Mangels an Objektivität ist uns nicht gemacht worden; denn der Herr Ministerialdirektor wollte mit seiner Bezeichung überhaupt keinen Vorwurf machen.

Der Herr Ministerialdirektor fährt aber sogleich fort mit der Behauptung, dass die der Telegraphenverwaltung gemachten Vorwürfe im Allgemeinen unzutreffend seien, und dass der Hauptvorwurf, dass bei verschiedenen Bahnen verschiedene Schutzmassregeln verlangt werden, seine einfache Erklärung in den verschiedenen Konstruktionen und Verhältnissen der einzelnen Lokalbahnen fänden. Die Bahnen selber wünschten sogar oft verschiedene Schutzmassregeln, wie z. B. Bahnen mit Bügel- oder mit Trolleysystem.

Ja, m. H., wenn es immer nach den Wünschen der Bahnen gegangen wäre, dann hätten wir uns gar nicht zu beklagen brauchen. Das wäre ja ein idealer Zustand gewesen. Uebrigens ist voriges Jahr sowohl auf die Verschiedenheit der Bahnsysteme als auch auf die Entwickelungsperiode als Gründe für eine gewisse Verschiedenheit in den angewandten Schutzmitteln ganz bestimmt hingewiesen worden, und es wurde dabei nachgewiesen, dass trotzdem eine ganz unmotivirte Verschiedenartigkeit und manchmal eine unpraktische Wahl der auferlegten Schutzmittel obwaltet.

Auf die übrigen Vorwürfe, die wir den Post- und Telegraphenverwaltungen haben machen müssen, wird von Seiten des Reichspostamts nichts Thatsächliches entgegnet.

Endlich werden denn nun auch vom Reichspostamt Schmelzsicherungen eingeführt. Es stellt in dem vorhin erwähnten Schreiben an den Verein fest, dass es nunmehr gelungen ist, Schmelzsicherungen zu konstruiren, die den sämmtlichen Anforderungen, die man daran stellen muss, voraussichtlich genügen werden.

Voriges Jahr hat aber Herr Professor Dr. Weber in Zürich schon in einem Gutachten ausgesprochen, dass es ohne Zweifel durchaus sichere Schmelzsicherungen giebt, und in Bayern und Württemberg sind schon längst solche im Gebrauch. Man hat wohl die Bemerkung gemacht, dass, wenn z. B. die Stuttgarter Schmelzsicherungen in Berlin erfunden worden wären, wir sie in Preussen auch schon längst gehabt hätten, aber das kann nur Scherz gewesen sein.

Nun aber werden und vielerorts sind auch schon die lange ersehnten Schmelzsicherungen eingeführt.

Um über den augenblicklichen Stand der Verhandlungen zwischen den verschiedenen Strassenbahnen und den Postverwaltungen ein Gesammtbild zu erhalten, wurde auch dieses Jahr ein Fragebogen versandt, worauf von 90 Mitgliedern leider nur 36 Antworten einliefen. Hierzu kommen allerdings noch 3 Antworten aus Elberfeld und Barmen, die durch mündliche Erörterung erfolgten. Von diesen 39 Antworten fallen 9 aus, weil die betr. Bahnen keinen elektrischen Betrieb haben, ausserdem eine Gesellschaft, weil sie keinen elektrischen Betrieb in Deutschland hat und schliesslich eine Gesellschaft, die ihre Bahn mit städtischem Strom und städtischer Leitungsanlage betreibt. Es bleiben folglich im Ganzen 28 Verwaltungen, die mehr oder weniger brauchbares Material geliefert haben.

Bei den meisten dieser Bahnen ist nun von Seiten der Post- und Telegraphenverwaltungen die Forderung gestellt worden, die eingeführten oder einzuführenden Schmelzsicherungen für die älteren Fernsprechleitungen zu bezahlen.

Neun Verwaltungen, wovon acht norddeutsche, erklären, dass sie nach längeren oder kürzeren Verhandlungen darauf eingegangen sind; drei Verwaltungen haben die Forderung abgelehnt; eine in der Umwandlung begriffene (Magdeburg) zahlte eine grosse Abfindungssumme von 115000 Mark, woraus auch die Schmelzsicherungen bestritten werden; bei fünf Verwaltungen wurde eine Forderung noch nicht gestellt; bei vier schweben die Verhandlungen noch, doch nehmen die betr. Strassenbahnverwaltungen keine ablehnende Stellung ein; eine Strassenbahn (Frankfurt-Offenbach) ist älter an der Stelle als der Fernsprechbetrieb; vier haben sich zu dieser Frage nicht geäussert, und in einer Stadt (Mülhausen i. E.) führt die Telegraphenverwaltung die Schmelzsicherungen einfach auf

eigene Kosten ein, und zwar sowohl in der Centrale als auch bei den sämmtlichen Theilnehmern. Warum das Reichspostamt hier so freigebig ist, während es überall sonst Ersatz verlangt, ist nicht ganz klar.

Die Gründe, die gegen die Anerkennung einer Zahlungspflicht der Strassenbahnen angeführt werden, schöpfen die Bahnen aus ihrer Konzessionsurkunde, wenn darin kein Vorbehalt enthalten ist, dass später die als besser anerkannten Schutzmittel nachträglich einzuführen sind. In den meisten Fällen hat aber die Postverwaltung einen derartigen Vorbehalt gemacht, und nun mag man das Recht der Postverwaltung bestreiten, von diesem einseitig gemachten Vorbehalt im gegebenen Falle Gebrauch zu machen. Die Erfahrung der meisten Bahnen, die sich hierüber äusserten, zeigt, dass sie damit kein rechtes Glück gehabt haben. Ich bin denn auch der Ansicht, dass wir hierin nicht zu weit gehen sollen. Wir haben immer der Postverwaltung vorgehalten, dass sie alle möglichen Schutzmittel verlangte, sich aber immer sträubt, das eine Mittel anzuwenden, welches wir für das einzig wirksame halten: die Schmelzsicherung. Nun hat sie sich dazu entschlossen und verlangt für die Leitungen, die wir zu schützen haben, den Ersatz der Kosten, die meistens unerheblich sind, während wir doch von einer grossen Verantwortung befreit werden. Siemens & Halske zahlen für ihre Bahnen 1 M. pro Sicherung, die Bremer Strassenbahn im Ganzen 136,30 M., die Erfurter 527,50 M, die Grosse Leipziger 1570 M. Das sind Zahlen, die für die betreffenden Betriebe keine Rolle spielen. In Barmen und Elberfeld hat die Telegraphenverwaltung von den verschiedenen Bahnen die Gesammtsumme von 5000 M verlangt und es ihnen überlassen, wie sie diese Kosten auf die einzelnen Betriebe vertheilen wollen. Man wird sich voraussichtlich dahin einigen, die Beisteuer zu diesen Kosten der Einfachheit halber im Verhältniss der Betriebslänge der verschiedenen Bahnen zu bemessen. Die Verhandlungen hierüber schweben noch. Als Gegenleistung, das heisst um sich nun auch den Strassenbahnen gefällig zu zeigen, erlaubt die Telegraphenverwaltung ihnen die Entfernung sämmtlicher früher angebrachter Schutzmittel mit Ausnahme der Schutzleisten, die bei verschiedenen Oberpostdirektionen fortwährend im Werth steigen.

Es ist nun sehr bemerkenswerth, dass die schon früher als sehr mangelhaft bezeichneten Schutzmittel, als Paralleldrähte und isolirte Kontaktrollen, die jetzt auch von der Telegraphenverwaltung als überflüssig anerkannt werden, doch erst entfernt werden dürfen, nachdem die Kosten der Schmelzsicherungen auch wirklich bezahlt sind, während sie bei Neuanlagen von vornherein nicht verlangt werden.

So liegt die Sache nicht nur in Elberfeld, sondern z. B. auch in Hamburg. Die Strassen-Eisenbahn-Gesellschaft Hamburg sollte 15420,91 M für die Schmelzsicherungen bezahlen. Weil die Forderung bedingungslos gestellt wurde, lehnte die Gesellschaft die Bezahlung ab und verlangte dafür die Erlaubniss zur Entfernung sämmtlicher sonstigen Schutzmittel. Unter Hinweis auf das mehrerwähnte Schreiben des Reichspostamts wurde nur erlaubt, die isolirenden Kontaktrollen-Flanschen zu beseitigen, worauf die Gesellschaft sich nicht zur Zahlung bereit finden lassen wollte, und zwar umsoweniger, als sie bei der Konzessionsertheilung selber die Schmelzsicherungen verlangt hatte, damals aber von der Telegraphenverwaltung abschlägig beschieden wurde.

Auch in Essen liegt der Fall eigenartig. Dort hat die Telegraphenverwaltung Kostenersatz verlangt für Schmelzsicherungen in sämmtlichen, im Gebiet der Strassenbahnen befindlichen Schwachstromleitungen und berechnet die Telegraphensicherungen mit 1 M, die Fernsprechsicherungen mit 2 M. Die Gesellschaft hat sich bereit erklärt, die Sicherungen für die älteren Leitungen zu bezahlen, trotzdem schweben die Verhandlungen noch.

Ich sagte vorhin, dass verschiedene Oberpostdirektionen den Holzleisten einen vorzugsweisen Werth beimessen. Bei der Oberpostdirektion Frankfurt a. M. ist das nun wieder anders. Diese verlangt für Wiesbaden einen im Abstand von 20 cm über dem Fahrdraht angebrachten geerdeten Parallel-Broncedraht von 6 mm Querschnitt.

Trotzdem aber werden alle diese Massnahmen, wie das Reichspostamt versichert, einheitlich von Berlin aus verfügt.

Das Reichspostamt begründet die Forderung eines mechanischen Schutzmittels neben den Schmelzsicherungen damit, dass die Schmelzsicherungen im Allgemeinen nur die Apparate, die Beamten und die Theilnehmer schützen, dass dagegen beim Herunterfallen von Fernsprechleitungen auf Starkstromdrähte Passanten zu Schaden kommen können, bevor und auch trotzdem die Sicherung geschmolzen ist. Darum

muss man auch hier noch einen Schutz anwenden, und diese Forderung des Reichspostamts muss als vollständig berechtigt anerkannt werden. So lange noch eine Gefahr vorhanden ist und man zuverlässige Mittel hat, um davor zu schützen, so muss man diese anwenden. Nun habe ich aber im vorigen Jahre schon ausgeführt, dass Schutzleisten und Schutzdrähte zuverlässige Schutzmittel nicht bilden. Diese Ansicht ist im Verlaufe des letzten Jahres wieder bestätigt worden, und zwar in Posen, wo ein Fernsprechdraht auf die Schutzleisten fiel, wodurch nicht verhindert wurde, dass verschiedene Schmelzsicherungen durchbrannten, die die Strassenbahnverwaltung mit 9 M zu ersetzen hatte.

Es ist nun sofort die Frage zu erwarten, ob denn ein Schutzmittel bekannt sei, welches die erwähnten Gefahren mit grösserer Sicherheit fernhält und dabei den Vorzug der Einfacheit mit den Holzleisten theilt. Diese Frage muss bejaht werden.

Die Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft hat schon 1896 vorgeschlagen, die Fernsprechdrähte an den die gefährdeten Strecken begrenzenden Isolatoren mit einer Oese aus Draht zu umgeben, die zu erden wäre. Bei grösseren Drahtbündeln wären die einzelnen Oesen durch einen einfachen Draht zu ersetzen, der unter diesen Leitungen senkrecht zu deren Richtung durch kleine Ausleger an den Telephongestängen zu befestigen sei, sodass ein zerrissener Fernsprechdraht sofort mit dieser Oese oder mit dem unter ihm angebrachten Draht in Berührung kommen müsste und dadurch geerdet würde. Träte nun eine Berührung mit einem Starkstromdraht ein, dann würde der Strom durch die Schutzvorrichtung zur Erde fliessen, es würde direkter Kurzschluss entstehen.

Da nun aber die Fernsprechdrähte sich beim Reissen bekanntlich sehr winden und federn, so trat die sichere Berührung mit dem Schutzdraht nicht immer ein, jedenfalls nicht immer, bevor eine Berührung mit der Starkstromleitung stattgefunden hatte, und nun hat Herr Postrath O. Canter in der Elektrotechnischen Zeitschrift, Heft 32, d. J. eine Anordnung veröffentlicht, die diese Berührung zwischen gerissenem Fernsprechdraht und Schutzdraht durchaus sicher stellt. Der Herr Postrath beschwert die Fernsprechdrähte in einer Entfernung von 50—75 cm vom Isolator mit einem Bleigewicht von wenigstens 400 g und hat auch die übrigen praktischen Maasse der Vorrichtung durch eingehende Versuche festgestellt. Da die Dachgestänge alle mit der Erde verbunden sind, so braucht es für diese Vorrichtungen keiner besonderen Erdleitungen. Herr Postrath Canter schreibt, dass in Frankfurt a. O. das Elektrizitätswerk das System mit gutem Erfolge versuchte und dass es dort für die städtischen Feuerwehrleitungen Anwendung finden soll.

Es ist sehr erfreulich, dass im Schoosse der Postverwaltung selbst an der Lösung dieser wichtigen Frage weitergearbeitet wurde, und mit so gutem Erfolge. Wir dürfen nun wohl die berechtigte Hoffnung aussprechen, dass die Holzleisten in Zukunft verlassen werden und die eben beschriebene Vorrichtung allgemein zur Einführung gelangen wird.

Es sollte jede Strassenbahn an der Durchführung dieses Gedankens sich für die von ihr zu schützenden Leitungen betheiligen.

Im Weiteren spricht das Reichspostamt sich aus über die Massnahmen zur Verhütung von Störungen durch Induktion und abirrende Ströme und ist auf Grund langjähriger Erfahrungen zu der Ueberzeugung gelangt, dass alle angewandten Schutzmaassregeln nicht ausreichen, um in dieser Beziehung merkliche Störungen durch die elektrischen Strassenbahnen von dem Fernsprechbetrieb völlig fern zu halten. Zu dieser Ansicht sind wir auch schon seit einiger Zeit gelangt.

Es ist nun bemerkenswerth, dass hier immer noch Vorschriften gemacht werden, die in anderen Ländern für überflüssig erachtet werden. So laufen bei der elektrischen Strassenbahn Wien—Kagran der Fahrdraht und die Telegraphenlinien Wien—Budapest und Krakau über ungefähr 3,5 km parallel, und zwar in einem horizontalen Abstand von 3 m, wobei der Fahrdraht 6 m, die Telegraphenlinien 10 m hoch liegen. Die österreichische Telegraphenverwaltung hat dabei ausdrücklich anerkannt, dass Störungen durch diese Nähe nicht aufgetreten sind.

In Deutschland aber verlangt man immer noch auch für die Telegraphenleitungen einen Abstand von 10 m vom Fahrdraht.

Das Reichspostamt bestreitet natürlich jemals Vortheil aus den von den Strassenbahnen verlangten Schutzmassregeln gezogen zu haben. Wir haben nun aber schon im vorigen Jahre an Hand von unwiderlegt gebliebenen Gründen und Bei-

spielen viele solcher Vortheile nachgewiesen und sind auch heute in der Lage, die Reihe der Beweise zu vergrössern. Wenn der Telegraphenverwaltung ein gewünschter Vortheil verloren ging, so kam das daher, dass die Strassenbahnen, klug geworden, auf die Forderungen nicht mehr eingingen.

Es wird ein Fall aus Kattowitz gemeldet, wo die Telegraphenverwaltung von der Rechtsvorgängerin der Oberschlesischen Kleinbahnen und Elektrizitätswerke 120 000 M verlangte. Nach Weigerung fanden neue Verhandlungen statt mit dem Erfolg, dass die Telegraphenverwaltung sich nunmehr mit 38 000 M zufrieden gab. Diese Summe soll zu Verlegungen der Leitungen, zu Herstellung von Rückleitungen und zum Einbau von Schmelzsicherungen verwandt werden. Nachforderungen wurden nicht gestellt.

In Wiesbaden wurden von Seiten der Oberpostdirektion Frankfurt a. M. Verhandlungen eingeleitet, die darauf hinausgingen, das gesammte Wiesbadener Fernsprechnetz auf Kosten der Strassenbahn mit Rückleitungen zu versehen. Es ist wirklich sehr interessant, zu verfolgen, wie dieses Ziel erreicht werden soll. Zunächst wurde die Uebernahme der Kosten für Herstellung von Fernsprech-Kabelleitungen verlangt auf Strecken, wo angeblich kein anderer Weg zum oberirdischen Anbringen von parallel zur Bahn verlaufenden Fernsprechdrähten vorhanden war, dann sogar auch auf solchen Strecken, wo durch Strassenregulirungen die jetzigen Postgestänge in die Mitte des Strassendammes fallen, obwohl Raum genug zum seitlichen Aufstellen dieser Maste vorhanden ist. Da die Postverwaltung die Wahl der Kabel selber vornimmt, wird sie sie wohl für zu erwartende Erweiterungen reichlich genug bemessen. Ausserdem wird noch verlangt, sämmtliche übrige Fernsprechleitungen mit Rückleitung zu versehen, sodass die Postverwaltung ohne jegliches Opfer einen grossen Theil des Netzes unterirdisch verlegt und, da die Kabel sämmtlich die erforderlichen Rückleitungen enthalten, das ganze Netz mit Rückleitungen versehen haben wird.

Uebrigens hat die Telegraphenverwaltung einen Theil der erwähnten metallischen Rückleitungen ohne Einverständniss der Süddeutschen Eisenbahn-Gesellschaft mit der von dieser Gesellschaft bestrittenen Begründung gezogen, dass die in Frage kommenden Leitungen induktorisch beeinflusst würden. Obwohl nun die Gesellschaft erbötig war, trotzdem die Hälfte der geforderten Summe von rund 700 M zu bezahlen, hat die Telegraphenverwaltung den Klageweg beschritten.

Nach allem Vorherigen kann man nicht behaupten, dass sich das Einvernehmen zwischen Telegraphenverwaltung und Strassenbahnen gebessert habe, und wenn einige Strassenbahnen, nachdem sie alle Forderungen erfüllt haben, ein Entgegenkommen und Wohlwollen der Post- und Telegraphenverwaltungen melden, so braucht uns das nicht Wunder zu nehmen.

Andererseits muss ich hier noch auf ein Angebot aufmerksam machen, welches die Oberpostdirektion Düsseldorf der Gesammtheit der in Barmen und Elberfeld in Betrieb befindlichen Bahnen machte. Sie hielt endlich die Zeit für gekommen, mit den Störungen im Fernsprechbetrieb gründlich aufzuräumen und, da die verschiedenen Bahnen zu ganz verschiedenen Zeiten in Betrieb kamen und es ausserdem ausserordentlich schwer ist, den Antheil jeder dieser Bahnen an den Störungen festzustellen, berechnete sie, dass die Beseitigung sämmtlicher Störungen, einschliesslich derjenigen in den jüngeren Fernsprechleitungen, 125 000 M kosten würde und verlangte, dass die erwähnten Bahnen zusammen die Hälfte davon bezahlen, wenn gewünscht, in drei Raten mit der Vergünstigung, dass später für Erweiterungen dieser Bahnen in den beiden Stadtgebieten keinerlei diesbezügliche Forderung mehr gestellt werden sollte. Hiermit haben die Bahnen, auch die städtischen, sich grundsätzlich einverstanden erklärt. Auch über die Vertheilung des Beitrages nach Massgabe der Betriebslängen einigten sich die Vertreter unter Vorbehalt der Genehmigung der zuständigen Körperschaften bezw. Aufsichtsräthe.

Es hat das Reichspostamt, wie aus seiner Kundgebung hervorgeht, den Entschluss gefasst, nach und nach mit der vollständigen Durchführung des Doppelleitungssystems vorzugehen, diese Durchführung aber davon abhängig gemacht, dass ihm zur Unterbringung der doppelt zahlreichen Leitungen über und unter der Erde die erforderlichen Rechte an den öffentlichen Strassen von der Gesetzgebung übertragen werden.

Dieses ist die ursprüngliche Begründung des Entwurfes zu einem Telegraphen-Wegegesetz. Der Entwurf befindet sich augenblicklich noch in der Reichstags-

kommission, und wir hoffen, durch unsere heutigen Erörterungen noch einen wichtigen Einfluss auf die endgültige Gestaltung dieses Gesetzes ausüben zu können.

Diese Versammlung ist nicht die erste, die sich ausser dem Reichstag mit diesem Gesetz beschäftigt. Es hat auch der Verband deutscher Elektrotechniker eingehende Berathungen darüber gepflogen und zunächst unter Anderm den Vorschlag bei der Reichstelegraphenverwaltung zur Sprache gebracht, diese möchte doch ihre Anlagen immer so ausführen, dass sie von Starkstromanlagen nicht beeinflusst werden könnten. Es ist klar, dass die Reichstelegraphenverwaltung sich darauf nicht einlassen konnte und erklärte, dass, wenn der Reichstag den Grundsatz des § 12 des Telegraphengesetzes in Frage stellen sollte, sie lieber das ganze Wegerechtgesetz zurückziehen und sich auch für die Zukunft auf den § 12 des Telegraphengesetzes stützen würde.

Der Verband scheint nun nicht zu wünschen, dass dieser Gesetzentwurf zurückgezogen wird, oder nicht zu glauben, dass so eingehende Aenderungen im Reichstag zur Annahme gelangen werden, und hat sich darum daran begeben, eine Reihe von sehr wünschenswerthen Abänderungsvorschlägen auszuarbeiten, die mit einigen Abweichungen und Zusätzen auch unsere Zustimmung finden können. Am liebsten würde auch ich befürworten, dass der vorliegende Entwurf gar nicht Gesetz wird, sowie ein Mitglied das gethan hat, aber, m. H., damit hätte ich nichts geleistet; denn wir werden doch wohl damit rechnen müssen, dass der Entwurf Gesetz wird, und wir müssen für diesen Fall doch das gethan haben, was wir konnten und durch unsere Abänderungsvorschläge doch wenigstens versucht haben, ein Gesetz zu erhalten, welches für uns so wenig ungünstig wie möglich ist.

Es muss als sehr bedenklich erachtet werden, die Rechte der Post- und Telegraphenverwaltungen noch mehr auszudehnen, ohne eine Bürgschaft dafür zu haben, dass diese Rechte nicht in einer Weise gegen uns ausgenützt werden, wie wir das gewöhnt sind.

Ich habe nun von den verschiedenen Strassenbahnen Abänderungsvorschläge verlangt; ich muss zu meinem Bedauern aussprechen, dass mir dafür nur sehr wenig Material zugeflossen ist. Von grösserem Erfolge war meine diesbezügliche Besprechung mit Herrn Direktor Gunderloch von den Bergischen Kleinbahnen, der immer Lust und Zeit hat, sich für die brennenden Tagesfragen zu interessiren.

Es sollen nun die einzelnen Abänderungsvorschläge kurz besprochen werden, wobei ich nur die Paragraphen verlesen werde, die meines Erachtens in der jetzigen Fassung nicht beibehalten werden können.

Da wir uns ferner auf das zu beschränken haben werden, was unseres Faches ist, so werde ich den von Herrn Reichstagsabgeordneten Lenzmann angegriffenen § 4 über die Ausästungen der Bäume ruhen lassen.

„§ 1. Die Telegraphenverwaltung ist befugt, die Verkehrswege für ihre Telegraphenlinien zu benutzen, soweit nicht dadurch der Gemeingebrauch der Verkehrswege dauernd beschränkt wird. Als Verkehrswege im Sinne dieses Gesetzes gelten die öffentlichen Wege, Plätze, Brücken und die öffentlichen Gewässer nebst deren dem öffentlichen Gebrauch dienenden Ufern mit Einschluss des Luftraumes und des Erdkörpers.

Unter Telegraphenlinien sind die Fernsprechlinien mitbegriffen.

§ 3. Ergiebt sich nach Errichtung einer Telegraphenlinie, dass sie den Gemeingebrauch eines Verkehrsweges dauernd beschränkt, oder u. s. w."

In diesen beiden Paragraphen ist der Begriff des Gemeingebrauchs genau festzulegen und dabei zum Ausdruck zu bringen, dass der Gebrauch, den eine Strassenbahn von einem Verkehrswege macht, auch zum Gemeingebrauch zählt.

Wir kommen nun zu den beiden wichtigsten Paragraphen des Entwurfes, den §§ 5 und 6, die, aufbauend auf den § 12 des Telegraphengesetzes, gewissermassen das Recht der Erstgeburt behandeln, und zwar behandelt § 5 den Fall, dass die besondere Anlage, § 6 den Fall, dass die Telegraphenlinie dieses Recht für sich in Anspruch nehmen kann.

Obwohl nun die Telegraphenverwaltung, wie schon erwähnt, von dem Grundsatz des § 12 des Telegraphengesetzes sich nicht wird abdrängen lassen, ist es doch interessant, zu zeigen, wie man in anderen Ländern über diesen Grundsatz denkt.

Vor etwa vierzehn Tagen erfuhr ich aus der Zeitschrift des Vereines Deutscher Ingenieure, dass der schweizerische Bundesrath einen Entwurf ausgearbeitet hat zu einem Bundesgesetz, betreffend die elektrischen Schwach- und Starkstromanlagen.

Ich liess mir diesen Entwurf sofort kommen, aber die Kürze der verfügbaren Zeit verhinderte mich, diese interessante Arbeit in allen Theilen zu studiren. Das Wichtigste für uns ist aber auch die Art und Weise, wie der Schweizerische Entwurf das Recht der Erstgeburt behandelt. Es heisst in der Begründung zum § 18 wie folgt:

„Diese Vorschriften“ (dass die Neuanlage immer den Schutz zu bezahlen hat) „können vor einer unbefangenen Prüfung nicht bestehen; es erscheint unbillig, die Kosten der Sicherungsvorrichtungen in der Hauptsache jeweilen der Neuanlage zu überbinden oder zu unterscheiden nach den Kosten der Vorrichtungen, welche je an einer der beiden Leitungen anzubringen sind. Das zeitliche Moment des zufällig frühern Bestehens der einen Leitung kann rechtlich nicht massgebend sein. Auch der Umstand, ob die Schutzvorrichtung an der Leitung A oder B anzubringen sei, ist ein zufälliger; wesentlich ist, dass die Vorrichtung da angebracht wird, wo sie technisch am wirksamsten ist. Es spricht aber kein innerer Grund dafür, dass die Leitung A alle Kosten bezahlt, wenn die Vorrichtung gerade an ihr anzubringen ist, die Leitung B aber aus diesem äussern Grunde leer ausgeht oder doch eventuell nur für ganz unerhebliche Auslagen aufzukommen hat. Billig ist vielmehr, dass sämmtliche Kosten der beim Zusammentreffen von zwei Leitungen an den Leitungen A und B anzubringenden Schutzvorrichtungen zusammengerechnet und das Verhältniss richtig bestimmt wird, nach welchem die Vertheilung der Gesammtkosten vorzunehmen ist.“

„Wenn auch die staatlichen Telegraphen- und Telephonleitungen zufolge des ihnen zustehenden Monopols und mit Rücksicht auf ihren öffentlichen Charakter und Nutzen einen Vorzug beanspruchen dürfen, werden sie doch durch das bestehende Gesetz zu einseitig begünstigt. Es darf denselben ohne Anstand eine Mitbetheiligung an den entstehenden Gesammtkosten zugemuthet werden, welche wir auf einen Drittel festzusetzen beantragen. Wenn z. B. die Erstellung einer elektrischen Bahn die Beseitigung einer telephonischen Luftleitung und deren Ersatz durch eine Kabelleitung bedingt, können die Kosten dieser Veränderung in einem bestimmten Falle sich auf 60000 Frcs. belaufen. Es wäre nun unbillig, diese Kosten ganz der neuen Starkstromanlage zu überbinden, und es ist angezeigt, wenn die Telephonanlage ebenfalls betheiligt wird, und zwar bei diesem Beispiel mit 20000 Frcs. Durch dieses Beispiel ist aber auch nachgewiesen, dass keineswegs beabsichtigt ist, der Telephonverwaltung alle Kosten zu überbinden, dass sie daher nicht in der von ihr befürchteten Weise finanziell belastet werden soll.“

„Falls andere elektrische Anlagen zusammentreffen und Schutzvorrichtungen bezw. Aenderungen erforderlich werden, so sollte für die Repartition namentlich Rücksicht genommen werden einerseits auf die wirthschaftliche Bedeutung der Anlagen, andererseits auf die Mehrkosten, welche eine Aenderung in der Disposition der einen oder andern zur Folge hätte. Dabei ist zu beachten, dass unter Umständen Aenderungen an der bereits bestehenden Schwachstromleitung viel weniger Kosten veranlassen als eine zur Sicherung derselben verlangte Aenderung der Disposition der Starkstromanlage. Eine Bestimmung über gemeinsame Tragung der Kosten wird dazu führen, das technisch und wirthschaftlich Richtige und daher für beide Theile Billigere anzuordnen.“

„Da es aber nicht wohl möglich ist, alle diese Verhältnisse in einer gesetzlichen Definition festzulegen, beantragen wir, in der grundsätzlichen Fassung des Gesetzes nur auf die wirthschaftliche Bedeutung der Anlagen abzustellen. Dabei wird unter anderem die Menge der produzirten elektrischen Energie in Betracht fallen. Es soll aber im Streitfalle dem Ermessen des Richters freier Spielraum gewährt sein.“

„Im Anschluss an die bestehende Vorschrift ist der Entscheid über streitige Kostenvertheilungen dem Bundesgerichte als einziger Instanz zugewiesen.“

Es wäre sehr zu wünschen, dass man sich auch in Deutschland diese goldenen Worte zur Richtschnur nähme.

Kehren wir nun zu unseren Paragraphen zurück, so lautet

§ 5: „Die Telegraphenlinien sind nach Möglichkeit so auszuführen, dass sie vorhandene besondere Anlagen (Kanalisations-, Wasser-, Gasleitungen, Schienenbahnen, elektrische Anlagen und dergl.) nicht störend beeinflussen. Die aus der Herstellung erforderlicher Schutzvorkehrungen erwachsenden Kosten hat die Telegraphenverwaltung zu tragen.

Die Verlegung oder Veränderung vorhandener besonderer Anlagen kann nur gegen Entschädigung und nur dann verlangt werden, wenn die Benutzung des Verkehrsweges für die Telegraphenlinie

sonst unterbleiben müsste und die besondere Anlage anderweit ihrem Zwecke entsprechend untergebracht werden kann.

Auch beim Vorhandensein dieser Voraussetzungen hat die Benutzung des Verkehrsweges für die Telegraphenlinie zu unterbleiben, wenn der aus der Verlegung oder Veränderung der besonderen Anlage entstehende Schaden gegenüber den Kosten, welche der Telegraphenverwaltung aus der Benutzung eines anderen ihr zur Verfügung stehenden Verkehrsweges erwachsen, unverhältnissmässig gross ist.

Diese Vorschriften finden auf solche in der Vorbereitung befindliche besondere Anlagen, deren Herstellung im öffentlichen Interesse liegt, entsprechende Anwendung. Eine Entschädigung auf Grund des Abs. 2 wird nur bis zu dem Betrage der Aufwendungen gewährt, die durch die Vorbereitung entstanden sind."

Der Verband Deutscher Elektrotechniker schlägt hier vor, in den zweiten Absatz einen Zusatz zu machen, wodurch er lauten würde:

„Die Verlegung oder Veränderung vorhandener besonderer Anlagen kann nur gegen Entschädigung und nur dann verlangt werden, wenn die jeweils bekannten Schutzvorkehrungen nicht ausreichen, wenn die Benutzung des Verkehrsweges für die Telegraphenlinie sonst unterbleiben müsste und wenn die besondere Anlage anderweit ihrem Zweck entsprechend untergebracht werden kann."

Mit diesem Zusatz können wir uns ohne weiteres einverstanden erklären.

Der Verband will ferner den letzten Satz: Eine Entschädigung auf Grund des Absatz 2, u. s. w. gestrichen wissen, weil gewöhnlich durch Anwendung des Absatzes 3 dieses Paragraphen ein grösserer Schaden entsteht, wenn eine in Vorbereitung befindliche Bahn unterbleiben muss. Der Verband fährt in seiner Begründung fort:

„Eine in Vorbereitung befindliche Anlage wird im allgemeinen soweit durch ein Projekt festgelegt sein, dass ihr bestimmte Leitungsbahnen vorgeschrieben sind, und der Kostenanschlag ist auf diese vorgeschriebenen Leitungsbahnen gegründet. Muss nun eine Leitungsbahn aus Rücksicht auf die Telegraphenverwaltung geändert werden, so ändert sich damit im allgemeinen auch der Preis und somit die finanzielle Grundlage des ganzen Projektes. Der Schaden, der hierdurch entsteht, kann, auch wenn die gemachten Aufwendungen noch gering sind, unter Umständen die Rentabilität einer besonderen Anlage gefährden, indem es ihr unmöglich gemacht wird, einer bestimmten vorgesehenen Trace zu folgen. Es muss also offenbar der Schaden, nach welchem die auf Grund des Absatz 2 zu gewährende Entschädigung bemessen wird, nicht bloss nach den gemachten Aufwendungen, sondern nach der gesammten Störung der Vorbereitungen bestimmt werden."

Diese Begründung leuchtet ohne weiteres ein, allein, der Verband hat hier offenbar in der Hauptsache an den Bau gedacht. Es können aber durch die Verlegung einer bestehenden oder einer in Vorbereitung befindlichen Anlage wesentlich theurere Betriebsverhältnisse entstehen und es erscheint billig, dass auch diese bei der Entschädigung in die Rechnung gezogen werden.

Mit dem Verband müssen auch wir darauf bestehen, dass der Begriff des öffentlichen Interesses authentisch festgelegt werde. Herr Professor Budde erklärte zwar nach dem gedruckten Bericht in der Kommission des Verbandes, es sei gelungen, den Herrn Ministerialdirektor Sydow zu überzeugen, dass städtische Zentralen und städtische Eisenbahnanlagen auch als Gegenstände von öffentlichem Interesse angesehen werden müssten, wir wollen aber hoffen, dass es ebenfalls gelungen ist, oder denn doch in allernächster Zeit gelingen wird, dem Herrn Ministerialdirektor die Ueberzeugung beizubringen, dass dasselbe gilt von Kleinbahnen in der Hand von Privatgesellschaften oder Landgemeinden.

Ebenfalls können wir die Ansicht des Verbandes theilen, dass die Festlegung des Begriffs, wann eine Anlage als in Vorbereitung befindlich angesehen werden muss, nicht völlig dem Reichskanzler überlassen werden darf, und dementsprechend dem § 5 folgenden Absatz hinzufügen:

„Als in der Vorbereitung befindlich im Sinne dieses Gesetzes sind auch solche Anlagen anzusehen, für welche entweder die zur Herstellung erforderliche Genehmigung der zuständigen Behörde ertheilt ist oder der Wegeeigenthümer, Wegeunterhaltungspflichtige oder Nutzungsberechtigte seine Zustimmung zur Benutzung des Weges ertheilt hat."

Wenn einer dieser beiden Fälle zutrifft, kann man sicher sein, dass wenigstens ein fertiges Projekt vorliegt.

Der Verband schlägt schliesslich zu diesem § 5 noch den folgenden Zusatz vor:

„Die Telegraphenverwaltung ist berechtigt, vom Unternehmer Sicherheit für die Erstattung der ihr erwachsenen Mehrkosten für den Fall zu verlangen, dass die in Vorbereitung befindliche Anlage nicht binnen einer angemessenen Frist zur Ausführung gelangt."

Ich muss hier fragen, wie kämen wir dazu, der Telegraphenverwaltung noch mehr Rechte zu sichern, als sie selber verlangt hat? Diesen Zusatz wird denn wohl auch Niemand von uns befürworten. Wenn der Unternehmer durch spätere erschwerende Auflagen irgend einer Behörde sich entschliesst, lieber auf die ganze Anlage oder auf einen Theil derselben zu verzichten als einen voraussichtlich unrentablen Betrieb zu führen, dann soll er ausserdem noch der Telegraphenverwaltung die Kosten für eventuell im Interesse dieser in Vorbereitung gewesenen Anlage getroffenen Massnahmen an ihren Einrichtungen bezahlen. Das wäre denn doch etwas viel verlangt.

Uebrigens sitzen wir doch hier zur Vertretung unserer eigenen Interessen. Die Telegraphenverwaltung wird schon für die ihrigen aufkommen, und sie hat bisher gezeigt, dass sie dazu durchaus befähigt ist.

Bevor wir von diesem Paragraphen scheiden, habe ich noch eine Bemerkung, und zwar über den Schluss des zweiten Absatzes. Es muss nämlich auch festgelegt werden, was „ihrem Zweck entsprechend" heisst. Der Zweck einer Bahn ist nicht nur, die beiden Endpunkte mit einander zu verbinden. Manchmal sind sogar die Zwischenstationen viel wichtiger. Wenn also eine Bahn ihrem Zweck entsprechend anderweitig untergebracht wird, so dürfen bei diesem Zweck die Zwischenstationen nicht aus dem Auge verloren werden.

Haben wir jetzt den § 5, worin die Telegraphenanlagen die Neuanlagen sind, behandelt, so kommen wir nun zu § 6, worin das umgekehrte Verhältniss vorliegt.

„§ 6. Spätere besondere Anlagen sind nach Möglichkeit so auszuführen, dass sie die vorhandenen Telegraphenlinien nicht störend beeinflussen.

Die Verlegung oder Veränderung einer Telegraphenlinie kann verlangt werden, wenn die Herstellung einer späteren im öffentlichen Interesse liegenden besonderen Anlage sonst unterbleiben müsste und die Telegraphenlinie anderweit ihrem Zwecke entsprechend untergebracht werden kann. Das Gleiche gilt, wenn der dem Unternehmer einer solchen Anlage andernfalls entstehende Schaden gegenüber den aus der Verlegung oder Veränderung der Telegraphenlinie erwachsenden Kosten unverhältnissmässig gross ist.

Die aus der Verlegung oder Veränderung der Telegraphenlinien oder aus der Herstellung erforderlicher Schutzvorkehrungen erwachsenden Kosten hat der Unternehmer der späteren Anlage zu tragen. Ist die Herstellung der Anlage aus Rücksichten der Gesundheitspflege oder aus sonstigen polizeilichen Gründen erforderlich, so hat die Telegraphenverwaltung jene Kosten zu tragen, sofern für die Benutzung der Anlage eine Gebühr nicht erhoben wird oder die zur Erhebung kommende Gebühr nur zur Deckung der Verwaltungs- und Unterhaltungskosten der Anlage einschliesslich der Ausgaben für die Verzinsung und Tilgung des aufgewendeten Kapitals dient.

Auf spätere Aenderungen vorhandener besonderer Anlagen finden die Vorschriften der Abs. 1 bis 3 entsprechende Anwendung."

Hier schlägt der Verband vor, folgenden neuen Absatz nach dem dritten einzuschalten:

„Die Kosten für Herstellung metallischer Rückleitung der Telegraphenlinien trägt jedoch vom 1. Januar 1907 ab in allen Fällen die Telegraphenverwaltung"

und begründet diesen Vorschlag damit dass er ausführt, die Telegraphenverwaltung hätte von vornherein den Fehler begangen, statt der metallischen Rückleitung die Rückleitung durch die Erde zu benutzen. Sie gäbe sich jetzt daran, diesen Fehler allmählig auszumerzen, jedoch da, wo nun Einfachleitungen vorhanden sind und diese von später kommenden Starkstromanlagen gestört werden, verlange sie auf Grund des § 12 des Telegraphengesetzes, der in diesem § 6 bestätigt werden wird, die Beseitigung dieses alten Fehlers durch die besondere Anlage. Dieses sei streng genommen ein Unrecht. Eigentlich solle die Telegraphenverwaltung die Kosten für die Rückleitungen alle selber tragen.

Reichstagsabgeordneter Herr Dr. Siemens vergleicht diesen Fehler der Telegraphenverwaltung sehr treffend mit Jemand, der ein Pferd benutzt, um ein Ziel zu erreichen und, dort angekommen, es dem Pferde frei überlässt, auf welchem Wege es ihm beliebt, den Stall wieder zu erreichen. Wenn das Pferd unterwegs

Unfug treibt oder wenn ihm etwas zustösst, so kann der Mann doch nicht Andere dafür haftbar machen, er haftet selber dafür.

Nun ist es aber praktisch unerreichbar, die Telegraphenverwaltung die Kosten für sämmtliche Rückleitungen allein tragen zu lassen. Auch muss sie eine Uebergangszeit haben. Da sie nun selber die Absicht ausgesprochen hat, die Einführung der Rückleitungen in acht Jahren beendet zu haben, so glaubt der Verband ihr genügend entgegenzukommen mit dem erwähnten Vorschlag, dass nach dem 1. Januar 1907 die Telegraphenverwaltung die Kosten der Rückleitungen unter allen Umständen selbst trägt. Während dieser Frist würde die Privatindustrie noch gezwungenermassen wie bisher zu diesen Kosten beisteuern.

Ich glaube nach allem vorher schon Gesagten, dass wir nicht mehr erreichen werden, und dass es nie gelingen wird, die Telegraphenverwaltung von diesem gesetzlichen Standpunkt abzudrängen. Wenn also nach dem 1. Januar 1907 der jetzige Zustand aufhört, dann können wir nur noch wünschen, dass während dieser Frist das Reichspostamt den Nutzen der Rückleitungen für seine eigenen Anlagen anerkennt und dementsprechend zu den Kosten beisteuert, auch da, wo ein Schutz von der besonderen Anlage verlangt werden kann.

Wir kommen nun zu § 7, wozu ich nur wenig zu bemerken habe:

„§ 7. Vor der Benutzung eines Verkehrweges zur Ausführung neuer Telegraphenlinien oder wesentlicher Aenderungen vorhandener Telegraphenlinien hat die Telegraphenverwaltung einen Plan aufzustellen. Der Plan soll die in Aussicht genommene Richtungslinie, den Raum, welcher für die oberirdischen oder unterirdischen Leitungen in Anspruch genommen wird, bei oberirdischen Linien auch die Entfernung der Stangen von einander und deren Höhe, soweit dies möglich ist, angeben.

Der Plan ist, sofern die Unterhaltungspflicht an dem Verkehrswege einem Bundesstaat, einem Kommunalverband oder einer anderen Körperschaft des öffentlichen Rechtes obliegt, dem Unterhaltungspflichtigen, anderenfalls der unteren Verwaltungsbehörde mitzutheilen; diese hat, soweit thunlich, die Unterhaltungspflichtigen von dem Eingange des Planes zu benachrichtigen. Der Plan ist in allen Fällen, in denen die Verlegung oder Veränderung einer der im § 5 bezeichneten Anlagen verlangt wird oder die Störung einer solchen Anlage zu erwarten ist, dem Unternehmer der Anlage mitzutheilen.

Ausserdem ist der Plan bei den Post- oder Telegraphenämtern, soweit die Telegraphenlinie deren Bezirke berührt, auf die Dauer von zwei Wochen öffentlich auszulegen. Die Zeit der Auslegung soll in Tagesblättern, die zu Veröffentlichungen der Behörden dienen, bekannt gemacht werden. Die Auslegung kann unterbleiben, soweit es sich lediglich um die Führung von Telegraphenlinien durch den Luftraum über den Verkehrswegen handelt.“

Der Verband hat hier vorgeschlagen erstens im ersten Absatz: Der Plan soll die in Aussicht genommene Richtungslinie u. s. w., zweitens auch im dritten Absatz: Die Zeit der Auslegung soll in Tagesblättern u. s. w. beide Male das „soll“ in „muss“ zu verwandeln. Da hierdurch eine strengere Verpflichtung ausgedrückt wird, so können wir damit einverstanden sein.

Ich möchte aber noch darauf aufmerksam machen, dass in diesem Paragraph der Telegraphenverwaltung wieder eine Ausnahme gestattet werden soll, die keinem Unternehmer im Planfeststellungsverfahren erlaubt ist. Es handelt sich um den Schluss des ersten Absatzes: „soweit dies möglich ist“. Bei Privatunternehmern wird im Plan alles verlangt: hier sollen die Angaben bezüglich der Oberleitung nur, soweit dies möglich ist, im Plan enthalten sein.

Was hier die Grenze ist, kann nach § 18[4] wieder der Reichskanzler bestimmen. Ich bin der Ansicht, dass ebenso wie bei anderen Unternehmern auch die Telegraphenverwaltung vollständige Pläne eingeben soll und dass dementsprechend der erwähnte Passus zu streichen ist.

„§ 8. Die Telegraphenverwaltung ist zur Ausführung des Planes befugt, wenn nicht gegen diesen von den Betheiligten binnen drei Wochen bei der Behörde, welche den Plan unterzeichnet hat, Einspruch erhoben wird.

Die Einspruchsfrist beginnt für diejenigen, denen der Plan gemäss den Vorschriften des § 7 Abs. 2 mitgetheilt ist, mit der Mittheilung, für andere Betheiligte mit der öffentlichen Auslegung.

Der Einspruch kann nur darauf gestützt werden, dass der Plan eine Verletzung der Vorschriften der §§ 1 bis 5 dieses Gesetzes oder der auf Grund des § 18 erlassenen Anordnungen enthält.

Ueber den Einspruch entscheidet die höhere Verwaltungsbehörde. Gegen die Entscheidung findet, sofern die höhere Verwaltungsbehörde nicht zugleich Landeszentralbehörde ist, binnen einer Frist von zwei Wochen die Beschwerde an die Landeszentralbehörde statt. Die Beschwerde hat keine aufschiebende Wirkung. Die Landeszentralbehörde hat in allen Fällen vor der Entscheidung die Zentraltelegraphenbehörde zu hören."

Zu diesem Paragraph macht der Verband zwei Abänderungsvorschläge, erstens, die Einspruchsfrist im ersten Absatz von drei auf vier Wochen zu erhöhen, weil sonst nach Schluss der Auslegung nur noch acht Tage zum Einspruch übrig blieben, eine Frist, die für entfernt wohnende Interessenten als zu kurz angesehen wird, und zweitens, im dritten Absatz statt der §§ 1 bis 5 zu schreiben §§ 1—7, da es gerade für die Interessenten wichtig sei, dass der Plan den Vorschriften des § 7 entspricht. Dieses wäre eine Konsequenz aus der Einführung des Wortes „muss" in § 7.

Wir können uns diesen Ausführungen des Verbandes ohne Weiteres anschliessen.

§ 18 endlich ist der Paragraph, der dem Reichskanzler das Recht der Ausführungsbestimmungen zuspricht, er lautet:

„§ 18. Unter Zustimmung des Bundesraths kann der Reichskanzler Anordnungen treffen:

1. über das Maass der Ausästungen und über die durch die Ausästungen entstehenden Kosten;
2. über die Voraussetzungen, unter denen eine besondere Anlage im Sinne des § 5, Abs. 4, als in der Vorbereitung befindlich anzusehen ist;
3. darüber, welche Aenderungen der Telegraphenlinien im Sinne des § 7, Abs. 1, als wesentlich anzusehen sind;
4. über die Anforderungen, welche an den Plan auf Grund des § 7, Abs. 1, im Einzelnen zu stellen sind;
5. über die unter Zuziehung der Betheiligten vorzunehmenden Ortsbesichtigungen und über die dabei entstehenden Kosten;
6. über das Einspruchsverfahren und die dabei entstehenden Kosten."

Auch hier hat der Verband berechtigte Einwände gemacht, ist aber meines Erachtens nicht weit genug gegangen. Bei No. 2 fügt er hinzu: „abgesehen von den Fällen des § 5 Abs. 5", worin der Verband, wie erwähnt, schon über einen Theil der Voraussetzungen für in der Vorbereitung befindliche Anlagen Bestimmungen vorgeschlagen hat.

No. 3 wünscht der Verband ganz gestrichen zu sehen, da der Reichskanzler, bezw. der Bundesrath sich in seinem Urtheil über das, was als eine wesentliche Aenderung anzusehen sein soll, auf das Gutachten der Reichstelegraphenbehörde stützen wird. Andrerseits sei der Begriff sehr schwierig von vornherein für alle Fälle festzulegen, es sei daher die Entscheidung darüber von Fall zu Fall dem ordentlichen Richter zu überlassen, der immer in der Lage sei, durch Sachverständige den Fall klarlegen zu lassen, um darauf sein Urtheil zu gründen.

Weil die Erledigung solcher Fragen vor dem ordentlichen Gericht gewöhnlich sehr viel Zeit beansprucht, so ist es nicht wahrscheinlich, dass die Telegraphenverwaltung sich auf diesen Weg einlassen wird.

Es wäre darum irgend ein anderer, noch zu bestimmender, unpolitischer Entscheidungsweg vorzuziehen.

Im Uebrigen können, wie gesagt, diese Einwände als berechtigt bezeichnet werden, jedoch möchte ich auch No 4 streichen, weil, wie schon bei § 7 ausgeführt wurde, der Plan alle Einzelheiten der Anlage enthalten soll und nicht nur das, was der Bundesrath als möglich bezeichnet.

Hiermit sind die einzelnen Beanstandungen erledigt.

Zum Schlusse möchte ich der Hoffnung Ausdruck verleihen, dass unsere berechtigten Wünsche beim Reichstage ein zugängliches Ohr finden mögen, und dass es durch eine gerechte Gesetzgebung gelingen möge, die widerstreitenden Interessen der Telegraphenverwaltung und der Kleinbahnen richtig gegen einander abzuwägen und so einen Zustand zu schaffen, der an Klarheit nichts zu wünschen übrig lässt und ein gutes Einvernehmen für die Zukunft sicher stellt.

II. Abhandlungen.

Elektrischer Bahnbetrieb und Fuhrwerksverkehr.

Im Anschluss an das in No. 9, Jahrgang 1899, dieser „Mittheilungen" bekannt gegebene Erkenntniss des Königl. Amtsgerichts zu Aachen veröffentlichen wir in

Nachstehendem eine ebenso beachtenswerthe Entscheidung des Königl. Amtsgerichts II zu Stolberg vom 15. April 1899. Darnach ist die von dem Landwirth W. in Niederhof gegen die Aachener Kleinbahngesellschaft erhobene Klage auf Schadenersatz kostenfällig abgewiesen worden. Der Fall lag folgendermassen.

Thatbestand.

Am Morgen des 30. November 1898 stiess ein Motorwagen der Beklagten auf der Fahrt von Atsch nach Eschweiler mit einer Karre des Klägers zusammen, die durch den Zusammenstoss beschädigt wurde. An der Unfallstelle biegt das Kleinbahngleise aus dem von Atsch kommenden Wege in die von Stolberg nach Eschweiler führende Strasse ein und beschreibt dabei eine scharfe Kurve um die Klinkenberg'sche Wirthschaft. Etwa in der Mitte der Kurve fällt der Weg — von Atsch aus gesehen — etwas ab. Vor der Wirthschaft stand an dem fraglichen Morgen ein dem Mühlenbesitzer Vogel gehöriger Wagen. Zwischen diesem und dem auf der anderen Seite die Strasse absperrenden Geländer lag das Kleinbahngleise gleichsam in einer schmalen Gasse, durch die in dem fraglichen Augenblick die mit zwei hintereinander gehenden Pferden bespannte Karre des Klägers hindurch zu kommen suchte. Als der Fuhrmann des klägerischen Gefährts den Kleinbahnwagen bemerkte, suchte er noch schnell das Gleise zu kreuzen, da ein Ausweichen zur Seite unmöglich war. Es gelang ihm auch, die Pferde hinüber zu bringen, die Karre aber wurde gestreift und zur Seite geschleudert. Der Führer des Motorwagens hatte, weil ihm durch das Wirthschaftsgebäude und den Vogel'schen Wagen die Aussicht auf die Kurve versperrt wurde, das Fuhrwerk erst im letzten Augenblick bemerken können. — Kläger führt an, dass die Schuld an dem Unfall den Führer der Kleinbahn treffe, indem dieser über die Kurve schneller gefahren sei, als es die Vorschrift zulasse und deshalb seinen Wagen nicht rechtzeitig habe zum Stehen bringen können, ausserdem habe er sein Herannahen nicht rechtzeitig durch Schellen bemerkbar gemacht. Kläger beantragte, die Beklagte zum Ersatz des für die Wiederherstellung der beschädigten Karre aufgewendeten Betrages von 64 M kostenfällig und vorläufig vollstreckbar zu verurtheilen.

Die Beklagte bestritt die klägerischen Behauptungen und führte an, der Wagenführer habe rechtzeitig gebremst, und der Wagen sei lediglich auf den durch das damals feuchte Wetter schlüpfrigen Schienen eine Strecke weiter gerutscht; ferner habe der Wagenführer ordnungsmässig geklingelt. Beklagte beantragte kostenfällige Abweisung der Klage durch vorläufig vollstreckbares Erkenntniss. Beide Parteien erboten Zeugenbeweis. Dieser wurde erhoben, und ist das Ergebniss niedergelegt auf Blatt 16 bis 18, 25, 26, 29, 30, 46 bis 49 der Akten.

Gründe.

Der Kläger gründet seinen Schadensersatzanspruch darauf, dass der Motorwagen 1. mit vorschriftswidriger Schnelligkeit, 2. ohne sein Herannahen durch Schellen rechtzeitig bemerklich zu machen, die Kurve befahren habe. Hinsichtlich des ersten Punktes bekunden von den acht vernommenen Zeugen nur zwei, nämlich der Führer des klägerischen Fuhrwerks und der Zeuge Klinkenberg, dass der Motorwagen nach ihrer Ansicht übermässig schnell gefahren sei. Einerseits jedoch erschien das Zeugniss des Kutschers der beschädigten Karre für die Ueberzeugung des Gerichts nicht als massgebend, da es eine bekannte Thatsache ist, dass bei allen Zusammenstössen der Kleinbahn mit anderen Fuhrwerken die Führer der letzteren der Kleinbahn allzu schnelles Fahren zum Vorwurf machen. Andererseits wird das Zeugniss des p. Klinkenberg entkräftet sowohl durch die Natur der Sachlage — denn bei der Abschüssigkeit des Weges und der Glätte der Schienen würde ein Motorwagen die scharfe Kurve wohl nicht mit voller Geschwindigkeit haben fahren können ohne zu entgleisen, — als auch durch die Aussagen sämmtlicher übrigen Zeugen. Dazu kommt, dass der Zeuge Klinkenberg vielleicht dadurch, dass er früher in Diensten der Kleinbahngesellschaft gestanden, dann aber entlassen wurde, nicht ganz unbefangen war. Der Beweis für die vorschriftswidrige Fahrgeschwindigkeit des Motorwagens war somit nicht als erbracht zu erachten. Was die Behauptung anbetrifft, der Wagenführer der Beklagten habe nicht rechtzeitig geschellt, so ist durch die Zeugenaussagen erwiesen, dass eine kurze Strecke vor Beginn der Kurve das Glockensignal noch gegeben wurde. Ob dies auch später noch der Fall war oder nicht, liess sich durch die Beweisaufnahme nicht mehr feststellen. Die Zeugen wussten zum Theil nicht mehr, ob später noch geläutet worden sei, zum Theil bekundeten sie, dass sie ein Schellen nicht gehört hätten; hier-

aus liess sich aber der Beweis, dass das Glockenzeichen thatsächlich unterlassen wurde, nicht entnehmen; denn erfahrungsgemäss hört man in den von der Kleinbahn befahrenen Orten infolge der Gewöhnung auf, sich darüber Rechenschaft zu geben, ob man jene Signale gehört hat oder nicht. Ausserdem fehlt der Sachzusammenhang zwischen dem Unterlassen des Läutens und dem Unfalle, da nach dem oben geschilderten Thatbestande der Kutscher des Klägers mit seinem Wagen nicht zur Seite hätte ausweichen können, selbst wenn er das Schellen rechtzeitig gehört hätte. — Es ist demnach ein schuldhaftes Verhalten des Wagenführers nicht erwiesen worden.

Die Kostenentscheidung folgt aus § 87, die vorläufige Vollstreckbarkeit aus § 649 Z.-P.-O.

Die Zustimmung des Wegeunterhaltungspflichtigen zur Benutzung öffentlicher Wege für Kleinbahnen.

Von

Dr. Georg Eger,

Regierungsrath in Berlin.

(*Fortsetzung von Seite 200.*)

Der zweite Absatz des § 6 des Kleinbahngesetzes verpflichtet den Unternehmer — mangels anderweitiger Vereinbarung —: 1. Zur Unterhaltung und Wiederherstellung des benutzten Wegetheils und 2. zur Sicherheitsbestellung für diese Verpflichtungen.

1. Wie nach den Erörterungen auf S. 165f., 197f. das im Abs. 1 des § 6 gedachte Recht des Unternehmers zur Benutzung eines öffentlichen Weges öffentlich rechtlichen Charakter hat, so sind auch die im Abs. 2 vorgesehenen Verpflichtungen des Unternehmers zur Unterhaltung und Wiederherstellung des benutzten Wegetheils, sowie zur Sicherheitsbestellung dafür öffentlich rechtlicher Natur. Sie bestehen daher nicht als privatrechtliche Verbindlichkeiten dem Unterhaltungspflichtigen gegenüber, sondern als öffentlich rechtliche Obliegenheiten der Wegepolizeibehörde gegenüber als derjenigen, welcher die Fürsorge für den ordnungsmässigen Zustand der öffentlichen Wege obliegt. Mit dem Rechte auf Benutzung des Weges sollen auch ex lege die korrespondirenden Pflichten zur Unterhaltung, Wiederherstellung und bezw. Sicherheitsbestellung auf den Unternehmer übergehen. Der bisher allein aus Gründen des öffentlichen Rechts Unterhaltungspflichtige wird in soweit entlastet, die Pflicht wird zwischen ihm und dem Unternehmer verhältnissmässig getheilt. Unter „Unternehmer“ ist hier nicht, wie im Abs. 1 der Bewerber um die Genehmigung, sondern der Konzessionar zu verstehen, und gegebenenfalls sein Rechtsnachfolger.

2. Indess hat die Verpflichtung zur Unterhaltung und Wiederherstellung des benutzten Wegetheils ebenso wie die damit accessorisch verknüpfte zur Sicherheitsbestellung nach Existenz wie nach Umfang nur subsidiäre Natur. Sie besteht, kraft des Gesetzes, nur „mangels anderweitiger Vereinbarung“. Der Wegeunterhaltungspflichtige und der Unternehmer können über die Vertheilung dieser Lasten anderweitige Vereinbarungen treffen, und zwar, da eine Einschränkung nicht gegeben ist, beliebig nach jeder Richtung hin. Es kann vertragsmässig verabredet werden, sowohl dass — ungeachtet des Rechts der Benutzung durch den Unternehmer — für diesen die Pflicht zur Unterhaltung und Wiederherstellung des Weges gänzlich fortfällt, d. h. in vollem Umfang dem bisherigen Unterhaltungspflichtigen verbleibt, wie auch, dass die gesetzliche Pflicht des Unternehmers zur Unterhaltung u. s. w. des benutzten Wegetheils vermehrt oder vermindert wird, also z. B. der Unternehmer die Unterhaltung und Wiederherstellung des ganzen Weges übernimmt oder aber nur die eines geringeren, als des benutzten Theils, oder nur die Unterhaltung ohne die Wiederherstellung u. s. w. und umgekehrt. (Scharmer, Zeitschrift für Kleinbahnen, 1896, S. 213, hält es für rathsam, die Bedingungen für Benutzung öffentlicher Wege zur Vermeidung von Streitigkeiten in die Genehmigung aufzunehmen.) Wird eine solche Vereinbarung getroffen, so gehen die dadurch begründeten Pflichten als primäre den ex lege subsidiär bestimmten des Abs. 2 vor, d. h. die Wegepolizeibehörde hat dieser Vereinbarung gemäss die Unterhaltung und Wiederherstellung des Weges von den Betheiligten zu erfordern. Auf die Verpflichtung zur Sicherheitsbestellung beziehen sich die Worte „mangels anderweitiger Vereinbarung“ nicht. Denn diese Verpflichtung ist ihrem Rechtscharakter nach eine accessorische; je nachdem also gemäss § 2 durch Gesetz oder Vereinbarung dem Unternehmer die Pflicht zur Unterhaltung und Wiederherstellung des Weges obliegt, ist er auch zur Sicherheitsbestellung ex lege

verpflichtet; die letztere Pflicht steht und fällt mit der ersteren. Weder darf Sicherheitsbestellung des Unternehmers ausbedungen werden, wenn die Unterhaltungspflicht u. s. w. bei dem Unterhaltungspflichtigen verbleibt, noch umgekehrt die Sicherheitsbestellung durch Vertrag ausgeschlossen werden, wenn dem Unternehmer ex lege oder vertraglich die Unterhaltungspflicht u. s. w. obliegt. Die Pflicht zur Sicherheitsbestellung tritt vielmehr stets ex lege ein, wenn und insoweit der Unternehmer zur Unterhaltung und Wiederherstellung durch Gesetz oder Vertrag verpflichtet ist.

3. Wie die Pflicht zur Unterhaltung und Wiederherstellung, so liegt daher auch die damit accessorisch verbundene zur Sicherheitsbestellung dem Unternehmer nicht gegenüber dem Unterhaltungspflichtigen, sondern gegenüber der Wegepolizeibehörde ob. Nach § 11 des Kleinbahngesetzes ist bei der Genehmigung die Art und Höhe dieser Sicherstellung, soweit sie nicht bereits erfolgt ist, vorzuschreiben. Dies geschieht somit seitens der genehmigenden Behörde ex officio — ausser wenn das Reich, der Staat oder ein Kommunalverband der Unternehmer ist (§ 12) — und der Aushändigung der Genehmigungsurkunde muss die in Rede stehende Sicherstellung vorangehen (§ 15). Da die genehmigende Behörde (§ 3) von Amtswegen die Festsetzung und Stellung der Sicherheit zu bewirken hat (§§ 12. 15), so bedarf es an sich keines Antrages der Wegepolizeibehörde, welche lediglich darauf zu achten hat, dass die genehmigende Behörde nach Massgabe der §§ 11, 15 verfährt. Nur die Worte im § 11 „soweit sie (sc. die Sicherstellung) nicht bereits erfolgt ist", bieten Schwierigkeiten. Diese Worte lassen darauf schliessen, dass die Feststellung der Sicherheit auch schon zu einem früheren Zeitpunkte, als z. Z. der Genehmigung (§ 11) erfolgen kann. Auf eine vorgängige Vereinbarung zwischen Unternehmer und Unterhaltungspflichtigen können diese Worte nicht hindeuten. Denn § 6 Abs. 2 lässt nur eine Vereinbarung derselben über die Pflicht zur Unterhaltung und Wiederherstellung, nicht auch zur Sicherstellung zu. Ebensowenig kann aber der Annahme Gleims (§ 6 Anm. 4) beigepflichtet werden, dass die Wegepolizeibehörde über die Pflicht zur Sicherstellung, über Art und Höhe derselben zu entscheiden habe, und nur, wenn dies bis zur Genehmigung nicht geschehen sei, der genehmigenden Behörde die Entscheidung zustehe. Es ist nirgends im Gesetze der Wegepolizeibehörde ein derartiges Recht ausdrücklich eingeräumt, auch nicht anzunehmen, dass der Gesetzgeber der Wegepolizeibehörde als der Berechtigten die einseitige Festsetzung — gewissermassen als Richter in eigener Sache — habe überlassen wollen. In der Abgeordnetenhauskommission ist freilich bemerkt worden:

„Es wurde anerkannt, dass diese Verpflichtung (sc. zur Unterhaltung und Wiederherstellung des Weges) nur mangels anderweitiger Vereinbarung einzutreten habe, dass aber, wenn sie eintrete, die Verpflichtung zur Bestellung der Sicherheit hierfür von der Behörde auszusprechen sei, um die Interessen des öffentlichen Verkehrs bezüglich der Unterhaltung des Weges sicher zu stellen."

Aber abgesehen davon, dass diese Bemerkung im Hinblick auf den Wortlaut des § 6 insofern auf einem Irrthum beruht, als die Verpflichtung zur Bestellung der Sicherheit ex lege eintritt, mithin eines behördlichen Ausspruches überhaupt nicht bedarf, deutet auch nichts darauf hin, dass mit den Worten „von der Behörde" die Wegepolizeibehörde gemeint sei, vielmehr ist nach der ganzen Struktur des Gesetzes anzunehmen, dass man die genehmigende Behörde verstanden habe.

[Fortsetzung folgt.]

III. Auszüge aus Geschäftsberichten.

1. Tramways Mülhausen.

Im Berichtsjahre 1898 haben sich die Grundlagen der Gesellschaft nicht geändert. Die Ertheilung der Konzession für eine elektrische Bahn nach Brunstatt steht in naher Aussicht; die Konzession für den Bau und Betrieb eines Verbindungsgleises vom Endpunkte der Pfastätter Linie nach dem Anfang der Linie nach Brunstatt ist nachgesucht. Durch theilweise Verlegung und Verlängerung der Pfastätter Linie hat sich die Betriebslänge um 2,5 km vergrössert. Der Betrieb auf dem Güteranschlussgleise ist in zwei Strassen durch Kanalisationsarbeiten empfindlich gestört worden. Der Personenverkehr brachte die höchste bisher erreichte Einnahme von 161 164 (143 72[illegible]) M; die Ursache dieser Steigerung liegt vorzugsweise in der Indienststellung offener Sommerwagen und in dem Umbau der gepachteten Linie Mülhausen—Pfastatt. Befördert wurden 1 461 185 (1 386 853) Fahrgäste, was einer Zunahme von rund 5 % entspricht. Der Güterverkehr, dessen Rückgang schon im vorigen Jahre auffiel, hat sich weiter um 15 461 t dem Vorjahre gegenüber vermindert, und zwar z

folge der Lage der Mülhauser Industrie. Die Erneuerung der dem Personenverkehr dienenden Gleise ist wesentlich gefördert worden. Die Bahnunterhaltung erforderte wegen der durch die Kanalisationsarbeiten entstandenen Untergrabungen der Gleise einen Mehraufwand von 3548 M. Der Instandhaltung des rollenden Materials hat die Verwaltung besondere Beachtung geschenkt. Im Depot wurde ein neuer Schuppen für 14 Personenwagen errichtet, auch die bauliche Anlage und die Einrichtung der Reparaturwerkstatt verbessert. Der Verkehr auf den gepachteten Linien Mülhausen — Ensisheim, Mülhausen—Wittenheim und Mülhausen—Pfastatt wurde pünktlich durchgeführt. Die Gesammteinnahmen des Berichtsjahres betragen 395 372 M, wovon auf den Personenverkehr 161 164 M, auf den Güterverkehr 195 754 M und auf Verschiedenes 38 454 M entfallen. Die Betriebsausgaben stellen sich auf 240 508 M oder 60,83 (63,10) % der Einnahmen. Es erforderte der Zugkraftdienst 56 074 M, die Expedition und der Zugdienst 131 307 M, die Bahnunterhaltung 13 913 M, ferner die Zinsen 54 975 M, die Amortisation des 3½prozentigen Anlehens 5225 M, der Erneuerungsfonds 10 000 M, so dass sich ein Reinertrag von 84 664 M ergiebt. Hiervon kommen auf den Reservefonds 4233 M, auf Tantièmen 4022 M, auf 4½% Dividende 45 000 Mark, auf eine ausserordentliche Einlage in den Erneuerungsfonds 20 000 M, auf Amortisation des 4prozentigen Anlehens 5000 M, auf Gratifikationen 5000 M, auf Saldovortrag 1410 Mark. Von den beförderten Fahrgästen fuhren 300 630 Personen im Abonnement. Es wurden geleistet im elektrischen Betriebe 287 714 Wagenkm, im Güterverkehr 355 778 Achskm, während die Lokomotiven 78 629 km zurücklegten. Im elektrischen Betriebe wurden befördert 1 253 151 Fahrgäste oder für das Wagenkilometer 4,35 Fahrgäste, die Einnahmen für das Wagenkilometer betrugen 46,6 Pf, die Ausgaben 22,4 Pf, die Einnahmen für den Fahrgast 10,7 Pf, die Ausgaben 5,1 Pf, so dass der Nettoüberschuss 51,9% der Einnahmen beträgt. Die Gesellschaft ist belastet mit einem Aktienkapital von 1 Mill. Mark, mit einem Obligationenkapital von 1,38 Mill. Mark. Es stehen zu Buch der Reservefonds mit 34 134 M, der Erneuerungsfonds mit 31 079 M, der Amortisationsfonds mit 99 135 M, der Obligationen-Amortisationsfonds mit 20 275 M, diverse Kreditoren mit 7229 M, demgegenüber die Bahn- und Betriebsmaterialien mit 2 033 887 M, die elektrische Anlage und Betriebseinrichtung mit 209 122 M, das Effektenkonto mit 285 753 M, das Vorrathskonto mit 35 908 M, das Bankguthaben und die Debitoren mit 86 316 M.

2. Strasseneisenbahn-Gesellschaft in Braunschweig.

Erst im September 1890 konnte das Strassenbahnnetz in der Stadt Braunschweig vollständig dem elektrischen Betriebe übergeben werden, so dass die Ergebnisse erst von diesem Zeitpunkte an mit denjenigen früherer Jahre verglichen werden können. In den ersten vier Monaten des Jahres 1899 wurde dem Vorjahre gegenüber eine Mehreinnahme von 77 586 M erzielt. Die Einführung des Zehnpfennigtarifs im Stadtgebiete hat den Verkehr erheblich gefördert. Die Bahnstrecke vom Depot Richmond bis zum Sternhaus, welche noch nicht zweigleisig hergestellt werden konnte, wurde durch Einlegung neuer Weichen und eines Stückes zweites Gleis leistungsfähiger gemacht, von den Stadtlinien wurde die Strecke Augustthor—Krankenhaus um 1,10 km bis zum Dorfe Oelper verlängert. Auf dem Grundstück des Sternhauses wurde eine Akkumulatorenbatterie aufgestellt, ferner wurde die Wagenhalle auf dem Depot Richmond vergrössert, der Bau einer neuen Wagenhalle daselbst begonnen und der Wagenpark vermehrt. Die Vergrösserung der Kraftstation ist vorbereitet. Für die mit 25 km Geschwindigkeit fahrenden Züge der Linie Braunschweig—Wolfenbüttel mussten neue Anhängewagen an Stelle der alten Pferdebahnwagen beschafft werden. Die Gleislänge aller Linien beträgt 45,1 km. Im Berichtsjahre wurden geleistet auf der Linie nach Wolfenbüttel 634 508 Wagenkm, auf den Stadtlinien 1 821 036 Wagenkm, die Einnahme auf der ersteren Linie betrug 31 Pf, auf den letzteren Linien 26 Pf für das Wagenkilometer. Mit der Stadt Braunschweig ist ein Vertrag über den Bau und Betrieb eines Elektrizitätswerkes für Licht- und Kraftabgabe abgeschlossen worden, das Werk wird im Jahre 1899 vollendet werden. Am Schlusse des Berichtsjahres waren noch drei Pferde vorhanden. Der Wagenpark besteht aus 70 Motorwagen und 62 Anhängewagen. Von dem Reingewinn von 104 865 M entfallen auf den Reservefonds 5198 M, auf Tantièmen 9587 M, auf 4½% Dividende 90 000 M. Die Gesellschaft ist belastet mit einem Aktienkapital von 2 Mill. Mark und mit einem Obligationenkonto von 4,2 Mill. Mark. Vergleichbare Bilanzziffern können infolge der Umbauperiode erst im nächsten Jahresbericht mitgetheilt werden.

3. Geraer Strassenbahn, Aktiengesellschaft, in Gera.

Der Personenverkehr hat sich im siebenten Berichtsjahre 1898 dem Vorjahre gegenüber etwas gehoben trotz öfterer Störung durch Strassenbauten. Der Verbrauch an elektrischer Energie zu privaten Zwecken hat nicht unerheblich zugenommen. Der Güterverkehr im Lokomotivbetriebe zeigt eine geringe Abnahme, während der Güterverkehr im Speditionsbetriebe gestiegen ist. In der Zentrale wurde eine Bufferbatterie aufgestellt, das Lichtnetz blieb unverändert. Im Personenverkehr wurden mit 16 Motorwagen geleistet 639 244 Wagenkm und 1 280 061 Fahrgäste befördert, die Einnahme betrug 118 680 M oder 18,6 Pf für das Wagenkilometer. Dagegen

stellten sich die Betriebsausgaben auf 20,3 Pf für das Wagenkilometer, wovon auf Zugkraft 12,7 Pf und auf Bahnunterhaltung 3 Pf entfallen. Die Einnahmen aus dem Licht- und Motorenbetrieb beliefen sich auf 67 142 (+ 3683) Mark. Im Gütertransport auf Trucks wurden geleistet 9294 Lokomotivkm und befördert 36 419 t, wofür eine Einnahme von 20 417 M (Baareinnahme nur 17 114 M) oder von 2,20 M für das Lokomotivkilometer erzielt wurde. Das Endresultat des Berichtsjahres ist recht ungünstig, da namentlich im Personenverkehr die Betriebskosten erheblich gestiegen sind. Nach Rücklage von 35 000 M in den Erneuerungsfonds (im Vorjahre wurden 22 000 M abgeschrieben) ergiebt sich ein Nettoverlust von 25 963 M. Die Gesellschaft ist belastet mit einem Aktienkapital von 1,174 Mill. Mark, mit einem Obligationenkonto von 580 000 M, mit einem Avalkonto von 56 300 M, es stehen ferner zu Buch der Reservefonds mit 8676 M, der Erneuerungsfonds mit 37 598 M, das Abgabenkonto mit 4124 M, diverse Kreditoren mit 393 739 M, demgegenüber das Konzessionskonto mit 135 000 M, das Immobilien- und Anlagekonto mit 987 870 M, die elektrische Anlage mit 839 644 M, das Lokomotivkonto mit 46 088 M, die Betriebsmittel mit 137 117 M, das Speditions-Betriebsfondskonto mit 55 728 M, das Kautionskonto mit 56 300 M, die Betriebsmaterialien mit 21 727 M, endlich die Debitoren mit 12 233 M.

4. Heidelberger Strassen- und Bergbahn-Gesellschaft in Heidelberg.

Der Betrieb ging im Berichtsjahre 1898 normal von statten, und zwar ohne nennenswerthe Unglücksfälle. Bei der Pferdebahn ist die Betriebslänge von 3,73 km unverändert, ebenso die Gleislänge von 5,4 km. Der Wagenpark besteht aus 20 Personenwagen und einer Anzahl von Hülfswagen, es sind 44 Pferde vorhanden. Geleistet wurden bei normal 11 Wagen 358 248 (325 310) Wagenkm, wobei ein Pferd durchschnittlich täglich 25,02 km leistete. Auf der Rohrbacherstrasse wurde seit 1. April 1898 der Sechsminutenverkehr eingerichtet. Die Kosten der Tagesration einschliesslich Torfstreu, Hufbeschlag und Krankenverpflegung stellten sich auf 1,49 (1,31) M. Der Personalbestand umfasst 34 Angestellte. Befördert wurden 1 321 498 (1 220 580) Fahrgäste und eingenommen 139 523 (127 878) M, wovon 68 249 (61 878) M auf Fahrscheine, 64 418 (59 015) M auf Familienkarten und 6856 (6985) M auf Zeitkarten entfallen. Die gesammte Einnahme einschliesslich der Nebeneinnahmen beträgt 145 760 M, so dass auf das Wagenkilometer ein Satz von 40,69 (41,14) Pf (die reine Betriebseinnahme ergiebt 38,95 (39,31) Pf) entfällt. Die Betriebsausgaben stellen sich auf 74 154 (66 744) Mark oder 20,7 (20,52) Pf für das Wagenkilometer, die Ausgaben betragen 50,9 (50) % der Einnahmen. Die Bergbahn hat eine unveränderte Betriebslänge von 489 m. Durch Anlage einer neuen Rohrleitung auf Station Molkenkur wurde die Füllzeit der Wagenkasten auf die Hälfte vermindert, so dass stündlich zwei Züge mehr gefahren werden konnten. Im Bergbahnbetriebe sind 7 Angestellte beschäftigt. Für das Wasserpumpen wurden durchschnittlich täglich 9½ (8⅓) Stunden verwendet und insgesammt 115 (110) t Kohlen verbraucht. Befördert wurden in 255 (263) Betriebstagen mit 19 358 (19 334) Wagenfahrten 188 640 (169 034) Fahrgäste, die Gesammteinnahme betrug 65 656 (59 252) M. Mit Einrechnung der Nebeneinnahmen entfallen auf jeden Fahrgast 36,15 (36,37) Pf, jeder Zug (ein aufwärts und ein abwärts gehender Wagen) beförderte 19,49 (17,49) Fahrgäste mit 6,78 (6,11) Mark Betriebseinnahme. Die gesammten Betriebsausgaben in 365 Tagen stellen sich auf 23 493 (21 487) M oder für den Fahrgast auf 12,45 (12,71) Pf oder für den Zug auf 2,43 (2,22) Mark, die Ausgaben machen 34,45 (34,95) % der Gesammteinnahmen aus. Der Reingewinn beider Bahnanlagen beträgt 109 449 M, wovon entfallen auf den Reservefonds 5500 M, auf 7 % Dividende 86 450 M, auf Tantième 8181 M, auf den Vortrag 9318 M. Die Gesellschaft ist belastet mit einem Aktienkapital von 1,235 Mill. Mark, es stehen zu Buch der Reservefonds mit 30 500 M, der Amortisationsfonds mit 72 788 M, der Erneuerungsfonds mit 15 000 M, demgegenüber das Pferdebahnkonto mit 200 000 M, das Grundstückkonto mit 26 765 M, das Gebäudekonto mit 54 500 M, das Wagenkonto mit 25 200 M, das Pferdekonto mit 19 800 M, die Gasmotorenanlage mit 2000 M, die Betriebsmaterialien mit 7219 M, das Bergbahnkonto mit 871 600 M, die Kautionen mit 30 772 M, das Bankguthaben mit 215 886 M.

IV. Amerikanische Patente.

Mitgetheilt durch das Patentbureau von

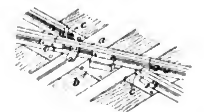
M. Schmetz,

Ingenieur in Aachen.

(Die Vereinsverwaltungen erhalten auf Verlangen von dem Patentanwalt M. Schmetz in Aachen unentgeltliche Auskunft über diese Gegenstände.)

1. Weiche.

An der Stelle des Herzstückes ist ein Schienenstück *a* auf einem auf der Grund-

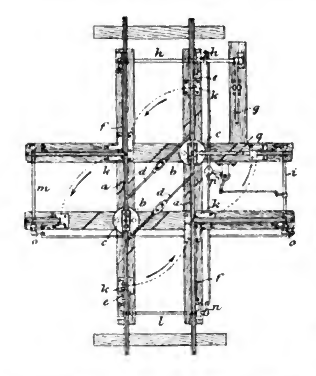


platte *b* sitzenden Bolzen drehbar angeordnet, welches, je nachdem das eine oder andere Gleis befahren werden soll, die eine

oder die andere der sich kreuzenden Schienen verbindet. Um die Drehung des Schienenstückes *a* zu begrenzen, sind an den zu verbindenden Schienenenden vorstehende Zungen *c* angebracht.

2. Bahnkreuzung.

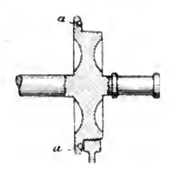
Im Kreuzungspunkte der beiden Gleise sind zwei kurze Schienen *a* derart angeordnet, dass sie abwechselnd als Verbindungsglied der Schienen des einen oder des anderen Gleises dienen können. Zu diesem Zwecke sind die Schienen *a* bei *b* drehbar auf der Grundplatte *c* angeordnet und durch verstellbare Parallelstäbe *d* verbunden. Die Enden der beweglichen Schienen *a* sind mit Verschlussaugen *k* versehen,



in welche an den festen Schienen befestigte Riegel *e* und *f* greifen, die mit Hilfe des Hebels *g* vermittels der Achsen *h*, *i*, *l* und *m* und der daran befindlichen Kurbeln *n* und *o* und des Hebelwinkels *p* gleichzeitig bethätigt werden. Nimmt der Hebel *g* eine solche Lage ein, dass die Verschlüsse frei sind, so werden die beiden unter sich verbundenen Schienen *a* mit Hilfe des Hebels *q* in die gewünschte Lage gebracht, worauf durch entsprechende Bewegung des Hebels *g* sämmtliche Verschlüsse geschlossen werden und das Gleis zur Benutzung bereit ist.

3. Eisenbahnrad.

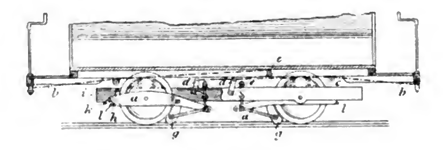
Zur Verringerung der Reibung zwischen dem Radkranzflantsch und der Schiene,



sowie zur Verhütung der Möglichkeit, dass etwa durch diese Reibung ein Auflaufen des Flantsches auf den Schienenkopf und dadurch eine Entgleisung herbeigeführt wird, ist der Flantsch des Rades mit einer ringförmigen Aussparung versehen, in welcher sich Kugeln *a* befinden, welche die Reibung zwischen Flantsch und Schienenkopf wesentlich verringern.

4. Bremsvorrichtung.

Der von der Plattform zu bethätigende Hebel *a* wird mit Hilfe der Kette *b*, der Rollen *c* und des Winkelhebels *d* niedergedrückt, während die Hebung desselben durch die Feder *e* erfolgt. Der Hebel *a* trägt den Schienenbremsschuh *g* an seinem längeren Ende, während an seinem kürzeren Ende ein verstellbarer Druckblock *h* sich befindet, welcher auf den am Balken *i* befestigten Radbremsschuh drückt. Mit Hilfe der Schrauben *k* und *l* kann der Druck des Radbremsschuhes auf den Radkranz so regulirt werden, dass Schienen- und Radbremsschuhe gleiche oder ungleiche Bremsarbeit verrichten.



V. Betriebs-Ergebnisse im Monat August 1899.

Name der Kleinbahnverwaltung	Monat August 1899			Gleicher Monat des Vorjahres			Vom 1. Januar bis 31. August 1899		In demselben Zeitraum des Vorjahres	
	Betriebslänge km	Geleistete Wagen-km	Betriebseinnahme M	Betriebslänge km	Geleistete Wagen-km	Betriebseinnahme M	Geleistete Wagenkm	Betriebseinnahme M	Geleistete Wagenkm	Betriebseinnahme M
Aachener Kleinbahn-Gesellschaft	83	256 216	90 360	62	199 770	74 439	1 888 060	623 396	1 342 700	[illegible]
Aibling–Feilnbach. Lokalbahn	—	16 073	—	—	—	—	—	—	—	—
Allg. Lokal- u. Strb.-Ges. in Berlin	—	—	—	—	—	—	—	2 563 154[1]	2 073 795	—
Aschersleben-Schneidl.-Nienhagen	46	63 993	33 635	46	68 234	23 869	386 708	217 338	421 196	[illegible]
Barmer Bergbahn a) Zahnradstrecke	1,64	6 352	18 050	1,64	6 822	16 882	42 486	105 062	41 280	[illegible]
Barmer Bergbahn b) Adhäsionsstrecke	4,46	15 753		4,46	14 531		114 488		95 725	
Barmer Strassenbahn	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Barmen-Schwelmer Bahn	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Berlin-Charlottenburg. Strassenb.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Grosse Berliner Strassenbahn	320	3 927 242	1 629 572	299	3 222 296	1 514 399	29 645 379	12 891 792	24 399 341	[illegible]
Neue Berliner Pferdebahn	57	561 455	245 112	52	485 499	216 811	4 186 769	1 811 263	3 769 466	[illegible]
Havest., Contag & Co. Bonner Strassb. Pferdeb.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Havest., Contag & Co. do. Dampfb.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Havest., Contag & Co. Brandenburg. Strassenb.	4,8	34 381	7 726	2,7	23 090	7 208	263 236	63 033	169 871	[illegible]
Bremer Strassenbahn	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Breslauer Strasseneisenbahn-Ges.	31	353 359	144 064	30	337 748	139 480	2 669 644	1 107 682	2 511 004	[illegible]
Elektrische Strassenbahn Breslau	19	339 352	92 520	16	303 320	87 870	2 415 261	686 836	1 864 510	[illegible]
Grosse Casseler Strassenb.-A.-G.	13	137 012	66 442	12	83 913	47 603	1 096 979	483 136	764 066	[illegible]
Coblenzer Strassenbahn-Gesellsch.	14	60 514	25 182	12	40 393	17 856	369 125	125 065	290 520	[illegible]
Cöthener Kleinbahn	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Crefeld-Uerdinger Lokalbahn	18	73 646	33 695	18	70 485	34 430	520 960	260 105	467 991	[illegible]
Dessauer Strassenbahn-Ges.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Dessau-Radegaster Bahn	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Deutsche Strassenb.-Ges. i. Dresden	51	570 425	198 300	49	536 143	189 171	4 164 576	1 348 941	3 830 009	[illegible]
Dresdener Strassenbahn	64	875 279	376 472	52	758 328	328 245	6 449 527	2 781 659	5 900 458	[illegible]
Elektrische Strassenb. Barmen-Elberfeld	12	365 731	110 628	12	332 455	101 920	2 608 168	819 008	2 416 126	[illegible]
Elektrische Strassenb. Elberfeld Nord-Süd	4	42 851	15 524	4	42 866	15 160	335 891	109 482	334 825	[illegible]
Städt. elektr. Strassenb. Darmstadt	7	52 666	22 518	7	50 988	20 114	388 109	147 529	356 502	[illegible]
Elektr. Strassb. d. St. Mülheim-Ruhr	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Erfurter Elektr. Strassenbahn	11	110 621	36 037	11	106 712	32 540	763 315	196 826	745 139	[illegible]
Frankfurt-Offenbacher Tramb.-G.	7	44 970	11 161	7	44 970	10 756	338 140	81 531	347 890	[illegible]
Städt. Strassenb. Frankfurt a. M. a) Strassenbahn	63	608 719	310 745	58	522 291	272 157	4 171 682	2 159 869	3 893 931	[illegible]
Städt. Strassenb. Frankfurt a. M. b) Waldbahnges.	18	159 687	28 650	18	138 350	26 276	1 069 785	214 086	1 012 662	[illegible]
Halberstädter Strassenbahn A.-G.	6	33 771	8 725	—	—	—	242 765	56 513	—	
Hallesche Strassenbahn-A.-G.	9	101 004	23 912	6	62 055	16 777	644 454	158 014	459 311	[illegible]
Heidelberger Strassen- u. Bergbahn-Gesellsch. Pferdeb.	4	31 730	16 101	4	32 036	16 075	244 990	104 196	236 643	[illegible]
Heidelberger Strassen- u. Bergbahn-Gesellsch. Bergb.	0,489	1 523	15 943	0,489	1 520	14 784	7 387	57 433	6 874	[illegible]
Hirschberger Thalbahn	12	17 619	7 243	13	34 282	11 105	147 264	48 028	186 796	[illegible]
Hümmlinger Kreisbahn	28	18 585	5 159	—	—	—	136 937	34 366	—	—
Kölnische Strassenbahn-Ges.	63	521 913	271 402	63	488 153	250 467	3 776 721	1 838 167	3 536 712	[illegible]
Leipziger Elektr. Strassenbahn	70	542 440	133 583	59	499 898	117 686	4 190 327	1 032 353	3 254 246	[illegible]
Grosse Leipziger Strassenbahn	83	1 145 732	344 569	66	1 028 848	305 125	8 464 929	2 611 457	7 676 676	[illegible]
Magdeburger Strasseneisenb.-Ges.	34	327 116	142 942	34	286 181	125 183	2 260 417	936 704	2 162 522	[illegible]
Mannheim-Ludwigshafener Tramb.	11	80 719	45 198	11	80 531	42 665	625 590	334 513	610 029	[illegible]
Münchener Trambahn-Aktienges.	51	666 528	358 817	51	637 563	361 722	4 925 150	2 626 967	4 476 165	[illegible]
Niederwaldbahn-Ges. (Rüdesheim)	4	4 071	34 667	4	4 112	36 596	17 776	118 574	17 417	[illegible]
Nürnberg-Fürther Strassenb.-Ges.	26	466 306	148 562	26	401 590	141 077	3 117 515	1 014 010	2 463 086	[illegible]
Posener Strassenbahn	18	106 706	37 297	18	99 695	36 297	824 535	275 282	549 668	[illegible]
Remscheider Strassenbahn-Ges.	9	40 811	22 096	8	39 660	18 429	328 396	146 934	306 631	[illegible]
Betr. v. S. & H. Bochum-Gelsenkirch. Strb.	56	242 978	116 427	56	230 725	105 879	1 874 391	941 967	1 689 818	[illegible]
Betr. v. S. & H. Würzburger Strassenbahn	4	34 008	12 522	4	30 528	12 589	271 595	89 869	234 853	[illegible]
Städt. elektr. Strb. Königsberg i. Pr.	11	98 864	25 591	11	87 661	22 257	497 609	[illegible]	394 725	[illegible]
Städt. Strassenbahn Oberhausen	12	60 228	14 407	12	60 041	13 304	386 395	107 613	384 835	[illegible]
Stettiner Strasseneisenbahn	29	311 841	86 812	27	276 089	79 811	2 254 652	620 106	1 866 646	[illegible]
Strasseneisenbahn-Ges. Hamburg	102	2 011 346	629 868	99	1 930 424	606 880	15 816 124	4 808 764	15 327 723	[illegible]
Strassburger Strassenbahn-Ges.	180	569 421	156 431	68	476 413	130 213	3 671 359	912 782	2 869 315	[illegible]
Strassenbahn Hannover	148	709 230	250 070	110	588 184	211 564	5 037 003	1 733 378	4 265 817	[illegible]
Strasseneisenb.-Ges. Braunschweig	38	274 580	89 262	37	221 598	63 688	2 037 528	613 002	1 571 629	[illegible]
Stuttgarter Filderbahn-Gesellsch.	28	65 922	33 450	28	54 141	30 190	473 754	233 912	394 194	[illegible]
Stuttgarter Strassenbahnen	20	253 418	105 613	19	220 378	96 773	1 841 333	795 803	1 627 451	[illegible]
Südd. Eisenbahn-Ges. Darmstadt: Essener Strassenbahnen	57	306 818	132 598	28	185 328	79 139	2 284 648	910 612	1 190 394	[illegible]
Südd. Eisenbahn-Ges. Darmstadt: Wiesbadener Dampfbahn	8	48 701	35 676	8	47 825	35 305	304 529	194 297	278 213	[illegible]
Südd. Eisenbahn-Ges. Darmstadt: Wiesbadener Pferdebahn	2	11 447	5 433	2	11 485	5 411	89 991	42 512	90 031	[illegible]
Südd. Eisenbahn-Ges. Darmstadt: Nerobergbahn	0,43	1 661	6 236	0,43	865	5 713	7 532	26 127	4 962	[illegible]
Südd. Eisenbahn-Ges. Darmstadt: Wiesbadener Elektr. Bahn	3	30 235	21 965	3	21 807	13 076	198 585	94 016	150 127	[illegible]
Südd. Eisenbahn-Ges. Darmstadt: Mainzer Pferdebahn	10	65 917	25 485	9	56 083	23 545	415 903	162 808	403 523	[illegible]
Tramways Mülhausen i. Els.	29	30 420	41 549	28	27 152	35 499	—	261 717	—	[illegible]
Wallücke-Bahn	17	20 416	3 825	17	16 682	3 113	152 524	30 426	151 396	[illegible]
Pferdebahn Trier	5	22 084	10 281	5	21 772	9 829	152 817	57 504	151 390	[illegible]

[1]) Hierzu die Einnahmen aus den neueren Strassenbahn-Unternehmungen in Frankfurt a. O., Görlitz und der Hörder Kreisbahn mit 381 389 M.

Für die Redaktion der Vereins-Mittheilungen verantwortlich: Dr. Kollmann in Frankfurt a. M.

Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Druck von H. S. Hermann in Berlin.

Mittheilungen

des

Vereins Deutscher Strassenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen.

Herausgegeben von der litterarischen Kommission des Vereins.

Beilage zur „Zeitschrift für Kleinbahnen".

No. 11 **November** **Jahrgang 1899**

Geschäftsführende Verwaltung des Vereins Deutscher Strassenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen ist die Strassenbahngesellschaft in Hamburg-Eppendorf, Falkenried 7.

Für diese Mittheilungen bestimmte Beiträge wolle man an Herrn Dr. Kollmann in Frankfurt a. M., Bleichstrasse 10, einsenden.

INHALT:

I. Vereinsangelegenheiten.

= An der **42. Versammlung der Strassenbahn-Betriebsleiter Rheinlands, Westfalens und der benachbarten Bezirke,** welche am 18. Oktober 1899 in Homburg v. d. Höhe stattfand, betheiligten sich über dreissig Fachgenossen. Die Tagesordnung führte zu sehr anregender Aussprache über die Tarifverhältnisse der Strassenbahnen, über den Güterverkehr, über Schienenverbinder, über gesetzliche Vorschriften für Mittelspannungsanlagen, über Postanforderungen, Betriebsvorschriften u. s. w. Am Nachmittag folgte die Besichtigung des Elektrizitätswerkes Homburg v. d. Höhe und eine Fahrt auf der neuerbauten elektrischen Strassenbahn nach Dornholzhausen.[1]) Von hier aus wurde das Römerkastell auf der Saalburg besucht und unter Führung des Herrn Baurath Jacobi eingehend besichtigt. Ein gemeinsames Mittagessen im „Hôtel zum Adler" in Homburg beschloss die interessante Tagung. Ein ausführlicher Bericht wird in der nächsten Nummer dieser „Mittheilungen" erscheinen. Die 43. Versammlung wird Anfang Februar 1900 in Dortmund stattfinden.

[1]) Eine Beschreibung dieser Anlagen findet sich in dieser Nummer auf Seite 244.

Berichterstattung über die Pariser Weltausstellung 1900.

Nachdem die fünfte Hauptversammlung unseres Vereins einen besonderen Fonds für die Berichterstattung über die Pariser Weltausstellung 1900 zur Verfügung gestellt hat, werden hierdurch alle im Strassenbahn- und Kleinbahnwesen praktisch erfahrenen und litterarisch befähigten Ingenieure und Techniker aufgefordert, sich wegen Berichterstattung über einzelne Gruppen der Pariser Weltausstellung 1900 mit der Redaktion dieser „Mittheilungen" in Verbindung zu setzen. Es wird besonderer Werth auf die Beurtheilung der Ausstellung vom praktischen Gesichtspunkte und auf frühzeitige Berichterstattung gelegt. Anmeldungen werden bis längstens zum 15. Dezember 1899 an Herrn Dr. Kollmann in Frankfurt a. M., Bleichstrasse 10, erbeten.

Die litterarische Kommission des Vereins.

Preisausschreiben betreffs der Haftgesetze für Eisenbahnen.

Einen auch für das Strassenbahn- und Kleinbahnwesen hochwichtigen Gegenstand betrifft das von der Internationalen Ver-

einigung für vergleichende Rechtswissenschaft und Volkswirthschaftslehre in Berlin erlassene Preisausschreiben, nach welchem diese Vereinigung den von ihrem Mitgliede Dr. Carl Hilse in Berlin, Syndikus, Dozenten der Technischen Hochschule, gestifteten Preis von 1000 M als Hilse-Preis für die beste Arbeit über folgendes Thema aussetzt:

„Die Haftgesetze für Eisenbahnen in den wichtigsten Staaten Europas (unter eventueller Berücksichtigung der Vereinigten Staaten von Amerika), geschichtlich und nach ihrer wirthschaftlichen Tragweite dargestellt.“

1. Die Preisbewerbung geschieht unter folgenden Bedingungen: Die Arbeiten müssen bis zum 1. April 1901 an den 1. Schriftführer der Vereinigung, Kammergerichtsrath Dr. Kronecker, Berlin W., Kurfürstendamm 241, eingeliefert werden.

2. Die Arbeiten müssen in deutscher, französischer oder englischer Sprache verfasst, auch müssen die deutschen Manuskripte mit lateinischen Buchstaben geschrieben sein. Es ist im höchsten Grade wünschenswerth, die Arbeiten mit einer Schreibmaschine schreiben zu lassen.

3. Die Arbeiten dürfen nicht mit dem Namen des Verfassers, sondern nur mit einem Motto bezeichnet werden, doch muss ihnen ein versiegeltes Couvert beigegeben sein, welches das gleiche Motto als Aufschrift trägt, und in welchem der Name und die Adresse des Autors enthalten sind.

4. Das Preisrichter-Kollegium besteht aus folgenden Mitgliedern der Vereinigung:

Dr. jur. T. M. C. Asser, Staatsrath, Haag,
Dr. Georg Eger, Regierungsrath, Berlin,
Dr. William Hewins, Direktor der London School of Economics and Politikal Science, London,
Dr. Friedrich Meili, ordentlicher Professor der Rechte, Advokat, Zürich.

Wenn einer der Preisrichter vor der Entscheidung über die Zuertheilung des Preises ausscheiden sollte, so sind die übrigen ermächtigt, sich, falls erforderlich, einen Ersatzmann zu wählen. Das Preisrichter-Kollegium bestimmt selbst die Regeln, nach denen es verfahren will. Die Verkündigung der Entscheidung soll, wenn möglich, noch vor dem 1. April 1902 erfolgen.

Der Preis kann zwischen mehrere Bewerber vertheilt werden, wenn ihre Arbeiten von wesentlich gleichem Werthe erscheinen. Die mit dem Preise gekrönte Arbeit kann von der Internationalen Vereinigung veröffentlicht werden.

Die Veröffentlichung einer Preisarbeit oder eines oder mehrerer Theile derselben vor Verkündung der Entscheidung hat zur Folge, dass die Arbeit aus der Preisbewerbung und der ferneren Begutachtung durch die Preisrichter ausscheidet.

Das Preisrichter-Kollegium darf von den Couverten, welche den Manuskripten beigefügt sind, nur dasjenige öffnen, welches die preisgekrönte Arbeit begleitet. Die anderen zur Bewerbung eingereichten, nicht preisgekrönten Manuskripte müssen innerhalb eines Jahres nach Verkündung des Preisrichterspruches von ihren Verfassern zurückgefordert werden, andernfalls werden sie Eigenthum der Internationalen Vereinigung für vergleichende Rechtswissenschaft und Volkswirthschaftslehre zu Berlin, welche sie entweder anonym erscheinen lassen oder ihre Vernichtung veranlassen kann. Falls ein Manuskript zurückgefordert wird und die Berechtigung des Betreffenden auf dasselbe in anderer Weise nicht genügend festgestellt werden kann, so darf das Begleitcouvert des fraglichen Manuskripts geöffnet werden. Es steht jedem Preisbewerber frei, schon bei der Einreichung des Manuskripts eine Adresse zu bestimmen, an welche dasselbe seiner Zeit zurückzusenden ist. Das litterarische Eigenthum an der preisgekrönten Arbeit, insbesondere die Rechte zur Veröffentlichung und Uebersetzung, gehen mit der Preiszahlung auf die Internationale Vereinigung für vergleichende Rechtswissenschaft und Volkswirthschaftslehre zu Berlin über.

Protokoll über die Verhandlungen der V. Hauptversammlung des Vereins Deutscher Strassenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen

Erster Sitzungstag, Montag, 11. September 1899

Der Vorsitzende, Herr Röhl, Generaldirektor der Strasseneisenbahn-Gesellschaft in Hamburg, eröffnet die Sitzung kurz vor 1/2 10 Uhr mit folgenden Worten:

„Meine geehrten Herren! Ich habe die Ehre, heute die fünfte Hauptversammlung unseres Vereins zu eröffnen.

Ich heisse Sie herzlich willkommen und will hoffen, dass die Tage, die wir hier in ernster Arbeit verbringen wollen, unserem Vereine zum Nutzen verlaufen mögen.

Ich ertheile jetzt das Wort dem Herrn Beigeordneten Dietze.“

Herr Dietze, Beigeordneter der Stadt Elberfeld: „Meine hochgeehrten Herren! Wenn mir der grosse Vorzug zu Theil geworden ist, Sie Namens der Stadt Elberfeld hier begrüssen zu dürfen, so werden Sie Alle mit mir fühlen, dass das für mich eine hohe Ehre und für die Stadt Elberfeld eine grosse Freude ist. In den Becher der Freude aber mischt sich ein Tropfen Wer-

muth: an der Stelle, wo ich stehe, sollte der Mann stehen, der der Pfadfinder und Pionier für die Kleinbahnen im Wupperthale gewesen ist. Es ist das der heimgegangene Oberbürgermeister Jäger, den wir Alle hier vermissen. Sein Werk ist es, was bis dahin geschaffen worden ist. Er hat den Besten seiner Zeit genug gethan; sein Werk aber hat er nicht vollendet sehen können. Wir jedoch sind der Meinung, dass seine Werke ihm folgen werden. So meine Herren, begrüsse ich Sie denn hier, und wenn Sie mit den hiesigen Führern die Stadt Elberfeld durchwandern, so werden Sie finden, dass es eine Stadt der Arbeit ist, aber nicht nur der materiellen Arbeit, es sind auch die idealen Güter in Elberfeld gut vertreten, und ich hoffe, dass die Herren, die Ihre Begleiter sein werden, auf alles Dasjenige Sie aufmerksam machen, was wir an idealen Gütern hier besitzen. Ihnen, meine Herren, gehört die Zukunft, weil Ihnen die Wissenschaft gehört. Ich wünsche Ihnen Allen, dass die Tage, die Sie hier zubringen werden, dazu dienen, das Werk, das Sie vor sich haben, zu fördern. In diesem Sinne, meine Herren, begrüsse ich Sie und wünsche Ihnen gute Arbeit.“ (Beifall.)

Vorsitzender: „Meine geehrten Herren, wir haben die Ehre und die Freude, heute hier die Vertretung der Stadt Elberfeld, den Herrn Eisenbahnpräsidenten, die Herren Vertreter der hohen Regierung, die Herren vom Eisenbahnpräsidium, der Direktion u. A. zu sehen. Meine verehrten Herren! Ihr Erscheinen ehrt uns sehr; denn die Theilnahme der Behörden an unserer Arbeit ist für unsere Zwecke einestheils äusserst förderlich, andererseits für uns selber eine hohe Ehre. Mit liebenswürdigen Worten hat der Herr Beigeordnete Dietze, der Vertreter des verstorbenen Herrn Oberbürgermeisters, uns hier begrüsst, uns Glück zu unserer Arbeit gewünscht und mit warmem Herzen derjenigen Eigenschaften des heimgegangenen Herrn Oberbürgermeisters gedacht, die gerade uns am meisten interessiren und am werthvollsten für uns sind. Wir sind dankbar dafür, dass man auch in Elberfeld unseren Bestrebungen eine herzliche Sympathie entgegenbringt, und dass wir hier, wie auch anderorts, auf die Hilfe der Behörden rechnen dürfen. Besonderes Interesse hat für uns, meine geehrten Herren, die Anwesenheit des Herrn Eisenbahnpräsidenten, unseres grossen Bruders, wenn ich so sagen darf; denn wir sind ja ein kleines Abbild der Eisenbahnen. Der Herr Präsident wird es mir nicht verargen, wenn ich diesen Vergleich wagte. Von den Eisenbahnen lernen wir, die Kleinbahnen, lernen auch heute die elektrischen Bahnen gar viel, und wohl uns, wenn wir das, was durch viele Opfer und durch viele Versuche als richtig erkannt ist, uns zu Nutze machen und danach leben. Ich bitte den Herrn Eisenbahnpräsidenten, es uns daher auch nicht zu verargen, wenn wir nach Möglichkeit Vortheil zu ziehen suchen aus dem, was in seinem Direktionsbezirk erprobt ist, und was wir verwenden können. Herrn Beigeordneten Dietze bitte ich, unsern Dank entgegenzunehmen für die liebenswürdige Begrüssung und sich versichert zu halten, dass wir gern nach Elberfeld gekommen sind. Wir haben schon früher manches Gute von Barmen und Elberfeld erfahren, und, meine verehrten Herren, wir wissen, dass wir in Elberfeld-Barmen gerade für unsere Arbeiten recht Vieles lernen, recht Vieles sehen können. Ich danke daher auch der Stadt Elberfeld und der Stadt Barmen für den liebenswürdigen Empfang und bitte, diesen Dank gütigst weiter übermitteln zu wollen. Sie Alle aber, meine Herren, ersuche ich, zum Dank für die erwiesene Ehre, sich von Ihren Sitzen zu erheben. (Geschieht.)

Unsere Tagesordnung ist sehr gross. Es wird daher richtig sein, bei den einzelnen Punkten alles Entbehrliche möglichst zu vermeiden und sich so kurz zu fassen, als die Sache es irgend erlaubt.

Punkt 1: Jahresbericht und Rechnungslegung.

„Zunächst erlaube ich mir, Ihnen den Jahresbericht vorzutragen.

(Siehe „Mittheilungen“, No. 10, S. 209.)

Ich frage, ob irgend Jemand zu dem Geschäftsbericht etwas zu bemerken hat. Da das nicht der Fall ist, nehme ich an, dass Sie mit demselben einverstanden sind. Wir haben dann die Abrechnung über das letzte Jahr zu prüfen und Entlastung zu ertheilen. Herr v. Pirch, ist die Rechnung des Vereins geprüft worden?“

Herr von Pirch, Direktor der Elektrischen Strassenbahn Barmen-Elberfeld: „Ja, durch mich und Herrn Gunderloch. Wir haben festgestellt, dass die Belege und Bücher übereinstimmen, dass die Abschlüsse richtig erfolgt sind und dass die aufgestellte Bilanz angenommen werden kann, wie sie aufgestellt worden ist.“

Vorsitzender: „Die Abrechnung habe ich Ihnen vorgetragen. Ich darf Sie wiederholen.

(Siehe „Mittheilungen", No. 10, S. 208.)

Wenn jemand die Belege zu sehen wünscht, so stehen dieselben zur Verfügung. Im übrigen frage ich an, ob jemand zum Kassenbericht etwas mitzutheilen hat. Wer für Entlastung ist, den bitte ich, die Hand zu erheben. Wer ist gegen Entlastung?

Niemand. Sonach ist einstimmig die Entlastung ertheilt.

Wir gehen über zu

Punkt 2: Die neuen Oberbausysteme der elektrischen Strassenbahnen im Innern der Städte.

Referent ist Herr Direktor Géron-Köln.

Dieses Referat ist in seinem Wortlaute veröffentlicht in No. 11, S. 245, dieser „Mittheilungen". Hierzu gehört ferner die Zusammenstellung der Oberbau-Konstruktionen S. 261, dieser No. Die Versammlung zollt dem Referenten ihren lebhaften Beifall.

Vorsitzender: „Meine Herren! Ich sage dem Herrn Referenten für seine ausführliche Arbeit herzlichen Dank. Ich frage, ob jemand etwas zu bemerken hat. Wünscht jemand das Wort? Herr Kollege Wolff!"

Herr Wolff, Direktor der Süddeutschen Eisenbahngesellschaft in Darmstadt: „Ich möchte noch etwas hinzufügen, was ich in dem Referate vermisst habe, nämlich, dass auch Versuche nicht allein mit Fusslaschen, sondern auch mit Stossfanglaschen gemacht worden sind. Wir haben derartige Versuche vorläufig allerdings nur in kleinerem Umfange gemacht, aber doch schon seit einigen Jahren, und ich kann auch bereits mittheilen, dass bei Gleisen, die längere Zeit befahren waren, diese Laschen sich gut bewährten. Die Stossfanglaschen sind ziemlich lang und schwer, sie haben am Kopfe eine geringe Neigung, so dass sie am Kopfe über den Schienenkopf hinausgehen, infolgedessen die Bandage des Fahrzeuges nicht mehr auf dem Schienenkopf läuft, sondern auf dieser Stossfanglasche. Die Erfolge sind bisher recht gut gewesen, und ich kann den Herren Kollegen nur empfehlen, auch ihrerseits Versuche mit Stossfanglaschen anzustellen.

Noch einen zweiten Punkt möchte ich erwähnen, das ist die Entwässerung des Gleises. Ich habe in den meisten Städten nicht gesehen, dass irgend Ausreichendes in dieser Beziehung geschähe. Wir alle wissen, dass es eine der Hauptaufgaben ist, zu verhüten, dass Wasser unter das Gleis kommt. Ich möchte hierzu mittheilen, dass wir sehr gute Erfolge mit Entwässerungskästen gehabt haben, die wir zwischen beide Schienen hineinbauten, wobei zugleich die Schienen durchlöchert wurden, damit das Wasser in die Kästen hineinfliessen kann. Diese Kästen haben wir mit der städtischen Kanalisation in Verbindung gebracht, das Wasser wird auf diese Weise aus den Gleisen sehr schnell entfernt, und das ist jedenfalls von grossem Vortheil."

Vorsitzender: „Wünscht sonst noch jemand das Wort? Wenn das nicht der Fall ist, so gehen wir zum nächsten Punkt der Tagesordnung über, und ich ertheile das Wort Herrn Dr. Goldschmidt."

Punkt 3: Neues Schweissverfahren mittels Wärmegemisches.

a) Experimentalvortrag über die Erzielung hoher Temperaturen durch Verbrennen von Aluminium.

(Lebhafter Beifall.)

Vorsitzender: „Herr Oberingenieur Beyer hat das Wort."

b) Vortrag über die Anwendung des Goldschmidt'schen Verfahrens bei Schienenschweissungen.

(Lebhafter Beifall.)

Beide Referate sind veröffentlicht in No. 11, S. [illegible] u. [illegible] dieser „Mittheilungen".

Vorsitzender: „Meine Herren! Wir sind dem Herrn Dr. Goldschmidt sowie dem Herrn Oberingenieur Beyer vielen Dank schuldig, dem Ersteren für seine Ausführungen auf chemischem Gebiete, dem Letzteren für seine Mittheilungen aus dem strassenbahntechnischen Gebiete. Wir danken auch speziell Herrn Dr. Goldschmidt dafür, dass er uns sein Schweissverfahren hier praktisch vorgeführt hat, und ich denke, meine Herren, Sie vereinigen sich mit mir zum Danke an diese nicht zu unserer Vereinigung gehörenden Herren dadurch, dass Sie sich von Ihren Plätzen erheben. (Geschieht.) Ich danke Ihnen.

Bevor wir weiter in unserer Tagesordnung fortfahren, möchte ich auf Veranlassung des Herrn v. Pirch das Ersuchen an Sie richten, die jetzt zur Zirkulation kommenden Bogen, auf denen Sie Ihre Theilnahme an den verschiedenen Besichtigungen, an den Ausfahrten und an der

Mahlzeiten freundlichst vermerken wollen, recht sorgfältig durchzulesen und dann Ihre Namen recht deutlich darauf zu schreiben. Es ist nothwendig, dass wir dem Lokalkomitee präzise Angaben machen, da es sonst nicht weiss, was es festzustellen und zu arrangiren hat, und was überhaupt geschehen soll. Es muss für Beförderungsmittel und für die Tafelgedecke gesorgt werden, und das Eisenbahnbillet für die Ausfahrt am Mittwoch Morgen, das Sie schon jetzt bekommen, muss event. nachbesorgt oder zurückgegeben werden. Ich bitte, diese Förmlichkeiten schon heute freundlichst zu erledigen und das Zirkuliren der Bogen möglichst zu fördern, damit in Kürze zu übersehen ist, was zu geschehen hat. Auch liegen hinten auf dem Tische Drucksachen aus, von denen die Herren, soweit die Gegenstände das Interesse erregen, Abdrücke an sich nehmen wollen. Ich bitte, damit etwas sparsam umzugehen, damit die zuletzt Kommenden, soweit möglich, noch Exemplare dort vorfinden.

Jetzt ertheile ich zu

Punkt 4: Kreuzungen von Strassen- und Kleinbahnen mit Eisenbahnen, welche der Betriebsordnung der Haupteisenbahnen oder der Bahnordnung für die Nebeneisenbahnen Deutschlands unterliegen

Herrn Direktor Rötelmann-Darmstadt das Wort.

Dieses Referat gelangt in No. 12 dieser „Mittheilungen" zur Veröffentlichung.

(Lebhaftes Bravo!).

Vorsitzender: „Ich danke zunächst dem Herrn Kollegen Rötelmann für seinen ausführlichen Vortrag und eröffne die Debatte. Herr Kollege Krüger-Hannover hat das Wort."

Herr Krüger, Direktor der Strassenbahn Hannover: „Meine Herren! Wir haben gefunden, dass ein Theil der Schlussfolgerungen mit demjenigen übereinstimmt, was Herr Géron vorhin angab, namentlich bei Theilkreuzungen. Ich glaube deshalb, dass, wenn die geschäftsführende Verwaltung die Sache in die Hand nimmt, es am zweckmässigsten sein würde, seinen Vorschlag zu acceptiren und eine Kommission wählen zu lassen, welche gemeinsam mit der Kgl. Eisenbahnverwaltung diese Frage behandelte; denn mit dem, was der Herr Kollege Rötelmann vorgetragen hat, ist es allein noch nicht gethan. Die Schwierigkeiten, speziell in Hannover, sind derartige, dass man fast gar nicht dagegen ankommen kann, und deshalb glaube ich, dass die Sache am besten in der Weise geregelt werden kann, wie Herr Géron vorschlug."

Herr Dr. Kollmann-Frankfurt a. M.: „Meine Herren! Ich möchte im Anschluss an das, was der Herr Kollege Rötelmann vorgeschlagen hat, bitten, dass das Preussische Eisenbahnministerium ersucht wird, die Aenderungen der Grundlagen für die Eisenbahnkreuzungen nicht vorzunehmen ohne Zuziehung des Vereins. Es muss das ausdrücklich betont werden, meine Herren, sonst bekommen wir wieder einen Entwurf, den die Eisenbahnverwaltung einseitig macht, ohne dass wir um unsere Meinung gefragt werden. Ich möchte also bitten, dass die geschäftsführende Verwaltung ausdrücklich sagt, dass der Verein bereit sein werde, für diesen Fall eine Kommission zu ernennen."

Vorsitzender: „Wünscht noch jemand das Wort?"

Die geschäftsführende Verwaltung, die wir freilich erst morgen zu wählen haben, wird sicher die Wünsche des Vereins nicht vergessen und sich mit dem Herrn Minister der öffentlichen Arbeiten in Verbindung setzen. Ob es aber durchführbar ist, zu veranlassen, dass seitens der Eisenbahnen eine Kommission erwählt wird, die mit einer Kommission aus unserer Mitte gemeinsam arbeitet, das ist die Frage. Ich bezweifle es, immerhin aber wird der Versuch gemacht werden können, und die geschäftsführende Verwaltung wird also in dieser Richtung thätig sein. — Der Herr Präsident neben mir glaubt, dass ein Erfolg wohl nicht ganz ausgeschlossen sein dürfte.

Wünscht noch jemand das Wort? — Da das nicht der Fall ist, können wir diesen Gegenstand als erledigt betrachten.

Nach alter Sitte haben wir nach dreistündiger Arbeit in unsern Verhandlungen immer eine kurze Pause eintreten lassen. Ich glaube, Sie genehmigen diesen Brauch auch heute. Ich lasse also jetzt eine Pause von 10 Minuten eintreten."

Nach Wiedereröffnung der Sitzung 12¼ Uhr:

Vorsitzender: „Meine Herren! Wir kommen jetzt zu

Punkt 5: Das Telegraphenwegegesetz und seine Wirkungen auf die elektrischen Bahnen.

Das ist wohl derjenige Gegenstand, der augenblicklich als akut zu bezeichnen

ist, weil wir uns gerade in diesem Augenblicke neuen Anforderungen der Post gegenüber befinden.

Ich ertheile dem Herrn Oberingenieur Oudendijk das Wort."

Dieses Referat ist veröffentlicht in No. 10, S. 219, dieser „Mittheilungen".

(Lebhafter Beifall.)

Vorsitzender: „Meine verehrten Herren: Herr Oudendijk hat mit dem ihm eigenen Fleisse uns wieder ein Referat geschaffen, welches äusserst werthvoll und beachtenswerth ist. Hochinteressant und beachtenswerth für uns sind zunächst seine Vorschläge, die er gemacht hat betreffs der anderweitigen Sicherung der Telephonleitungen. Herr Oudendijk erwähnte dort die Versuche, die bei der Post stattgefunden haben, den Vorschlag eines höheren Telegraphenbeamten und empfahl, uns diesen Versuchen anzuschliessen. Das möchte ich auch dringend unterstützen. Gerade in der augenblicklich schwebenden Frage sollte für die alten Gesellschaften nachträglich noch, auch wenn unsere Konzessionsbedingungen es uns nicht vorschreiben, die Sicherung, die von der Post jetzt verlangt wird, ausgeführt werden. Ich für meine Person würde den Herren Kollegen empfehlen, überall da, wo die Post einverstanden ist, den Vorschlag, den Herr Oudendijk uns hier eben unterbreitet hat, anzunehmen und durchzuführen, und zwar so lange durchzuführen, bis der Versuch erwiesen hat, dass diese Art der Sicherung nicht allein genügt. Ferner sollten wir uns bereit erklären, die Sicherung zu bezahlen, auch wenn die Konzessionsbedingungen uns nicht ausdrücklich dazu verpflichten. Auch von unserm Standpunkte aus, meine Herren, müssen wir Alles dazu beitragen, die Anlagen der Post und das Publikum zu schützen. Die Sicherungen, die jetzt eingesetzt werden, dienen als ein werthvoller Schutz gegen Beschädigungen der mit Apparaten in der Postzentrale oder in einzelnen Sprechstellen oder Wohnhäusern beschäftigten Personen. Sie dienen ferner als ein Schutz gegen Feuersgefahr, wenn die Sicherungen richtig konstruirt sind, und man sie nicht aus postalischen Gründen zu kräftig gehalten hat. Es ist wohl anzunehmen, dass die an den Sprechapparaten arbeitenden Personen fernerhin vor wesentlichen Beschädigungen geschützt werden. Es ist wohl auch unbedingt anzunehmen, dass Feuersbrünste nicht mehr entstehen können, wenn die Sicherungen richtig angebracht sind; aber noch zu schützen bleibt derjenige, welcher gerade zufälligerweise eine Stelle passirt, wo ein durchbrochener Draht die Leitung berührt und bis zur Menschenhöhe niederhängt. Es ist nicht zu verkennen, dass, wenn ein derartiger Telephondraht die Leitung berührt und dieser Telephondraht andererseits durch einen Menschen mit der Erde in Verbindung gebracht wird, der Mensch dann Gefahren und Beschädigungen ausgesetzt ist. Diese Gefahr wird unfraglich auf ein Minimum beschränkt, wenn nicht ganz verhindert, wenn der niedergefallene Draht geerdet wird, so dass der Strom eine bessere Verbindung mit der Erde erhält, als der menschliche Körper sie ihm bietet. Wenn also die Post diese Sicherungen herstellen will, so würde ich das mit Freuden begrüssen und mit mir gewiss auch die verehrten Herren Kollegen, und wir würden ganz gewiss mit ausserordentlichem Dank den Anforderungen, die dann an uns gestellt werden hinsichtlich der Schmelzsicherungen und auch hinsichtlich der Kosten, die die Post durch die Einführung dieser neuen Schutzmassregeln haben wird, entsprechen, die im wesentlichen nur dadurch entstehen werden, dass eine Verbindung der niedergefallenen Drähte mit den Gestängen erzielt wird, und dass eventuell da, wo an hölzernen Gestängen — diese kommen auch in Frage — eine Erdung noch nicht stattgefunden hat, diese Erdung hergestellt wird. Das ist etwas, was wir auf uns nehmen müssen, dem gegenüber wir uns nicht weigern können: im andern Falle würde man uns den Vorwurf machen, dass wir nicht alles thun, um das Publikum gegen die ihm drohende Gefahr zu schützen. Ich werde, wenn die Herren der gleichen Meinung sind, in diesem Sinne mit der Post verhandeln, und ich darf hier mittheilen, dass die Kaiserliche Post sich mit unserer Zentralverwaltung bereits in Verbindung gesetzt hat, und dass ich den Bescheid gegeben habe, ich würde abwarten, welches Resultat die Berathung des Telegraphenwegegesetzes heute hier zu Tage fördern würde.

Eine neue Frage möchte ich dem Herrn Referenten zu bedenken geben. Sollte nicht bei dem Umstande, dass gerichtliche Entscheidungen äusserst schleppender Natur sind, für die Entscheidung etwaiger Differenzen eine rascher arbeitende Instanz geschaffen werden? Denn ich glaube nicht, dass die Post die gericht-

liche Entscheidung annehmen kann. Es wird besser sein, eine einfache Instanz zu schaffen, die in kurzen Terminen darüber abzuurtheilen hat. Das ist, glaube ich, sicherer, als wenn man die Sachen an die Gerichte verweist. Mit dem Gerichte wird sich das Telegraphenamt nicht begnügen können, weil es sich in § 7 um die Ausführungen neuer Linien oder wesentliche Veränderungen vorhandener Linien handelt. Wenn man abwarten sollte, bis durch das Gericht entschieden wird, ob es sich um eine wesentliche Veränderung handelt oder nicht, dann möchte manchmal eine Jahresfrist zur Erledigung einer einzelnen Sache kaum genügend sein. Ich gebe das dem Herrn Referenten zu bedenken, im übrigen aber glaube ich, können wir alle vollen Herzens den Vorschlägen des Herrn Referenten in allen Punkten ausdrücklich zustimmen, und gerade um das zu können, habe ich das letzte Bedenken geäussert.

Herr Oudendijk, wollen Sie über den letzten Punkt sprechen?"

Herr Ingenieur Oudendijk-Elberfeld: „Ich schliesse mich den Ausführungen des Herrn Vorsitzenden durchaus an.

Es ist das allerdings übersehen worden, dass die Gerichte für derartige Verhandlungen eine zu lange Zeit in Anspruch nehmen; andererseits aber wird es schwer sein, eine Behörde zu schaffen, die auch die Interessen der Strassenbahnen immer in zweckentsprechender Weise vertritt. Ich weiss eigentlich gar nicht, was für eine Behörde man wählen sollte. Man müsste das dem Bundesrath allein überlassen (Zuruf: Schiedsgericht!). Ja, die Sachen gehören vor das Schiedsgericht."

Herr Direktor Sander-Mülhausen i. Els.: „Meine Herren! An dieser Frage sind auch die Elektrizitätswerke, die Licht und Kraft abgeben, stark betheiligt. Die Vereinigung der deutschen Elektrizitätswerke hat sich bereits mit einer Petition an den Reichstag gewendet und vorgeschlagen, dass nicht allein die Zentral-Telegraphenbehörde, sondern auch die Physikalisch-technische Reichsanstalt gehört werde. Es wäre vielleicht zu erwägen, ob nicht dieser Vorschlag der deutschen Elektrizitätswerke von uns unterstützt wird, um die Gerichte zu vermeiden."

Vorsitzender: „Wünscht noch jemand das Wort? Herr Becker!"

Herr Becker: „Meine Herren! Ich wollte mich wie der geehrte Herr Vorredner auch dazu erklären. Ich meine, diese Frage interessirt in hohem Maasse, mindestens in gleichem Maasse wie den Verein der Strassenbahnverwaltungen, auch den Verein der Elektrizitätswerke, dem ich angehöre, und ich wollte mir auch den Vorschlag erlauben, dass wir in dieser Beziehung mit dem Verein der Elektrizitätswerke Hand in Hand gehen. Wenn ich hier einen Weg andeuten dürfte, so möchte ich empfehlen, sich mit dem Herrn Baurath Uppenborn in München in Verbindung zu setzen, welcher Vorsitzender der betreffenden Kommission ist und die Sache eingehend bearbeitet. Es würde ein solches Zusammengehen für beide Vereinigungen von grosser Wichtigkeit sein."

Herr Dr. Kollmann-Frankfurt a. M.: „Meine Herren, nur wenige Worte! Ich möchte zu der Frage, die der Herr Referent besprochen hat, kurz mittheilen, dass ich kürzlich in Wien bei der elektrischen Strassenbahn von Wien nach Kagran festgestellt habe, dass die österreichische Postverwaltung durchaus kein Bedenken darin findet, eine Telegraphenleitung unmittelbar parallel auf einer langen Strecke mit den Kontaktleitungen der elektrischen Strassenbahn zu führen, und zwar in einer horizontalen Entfernung von nur 3 m, während die deutsche Postverwaltung, wie Ihnen Allen bekannt ist, einen Abstand von mindestens 10 m verlangt. Die Betriebsverwaltung der elektrischen Strassenbahn Wien-Kagran theilt mir ausdrücklich mit, dass die Arbeitsleitung der Strassenbahn in einer Länge von 3,5 km parallel mit den Staats-Telegraphenlinien Wien-Budapest und Wien-Krakau verläuft. Der horizontale Abstand zwischen Telegraphenlinie und Arbeitsleitung beträgt 3 m, der Höhenunterschied 4 m, indem die Telegraphenlinie auf 10 m hohen Holzmasten montirt ist, während die Arbeitsleitung sich 6 m über Schienenoberkante befindet. Seit dem Beginn des Bahnbetriebs am 24. Juni 1898 haben sich hier keinerlei Störungen des Telegraphenbetriebs ergeben. Es hat die österreichische Reichspostverwaltung ausdrücklich erklärt, dass die Arbeitsleitung der elektrischen Bahn in keiner Weise den Betrieb der Telegraphenleitung stört. Ich glaube, man sollte auch diesen wichtigen Fall noch in das Referat aufnehmen."

Vorsitzender: „Ich beabsichtige, das uns erstattete Referat wieder dem Reichspostamt und den einzelnen Oberpostdirektionen zuzustellen, wenn die Herren damit einverstanden sind. Es erhebt sich

kein Widerspruch. — Meine Herren, es empfiehlt sich jedenfalls, unsere ausdrückliche Zustimmung zu dem Referat dadurch kundzugeben, dass Sie, soweit Sie dem Referat zustimmen, sich von Ihren Sitzen erheben (Geschieht).

Darf ich fragen, ob jemand dagegen ist, dann bitte ich den betreffenden Herrn, sich zu erheben. — Einstimmig ist dem Referat zugestimmt.

Nun, meine Herren, soll ich auf Wunsch des Herrn v. Pirch zunächst fragen, ob alle Listen herumgegangen sind, und ob noch irgend jemand von den hier Anwesenden die Listen, auf denen er seine Theilnahme an den verschiedenen Mahlzeiten, Ausflügen u. s. w. ausfüllen soll, nicht erhalten hat. Es meldet sich niemand. Eventuell möge man sich noch mit Herrn v. Pirch in Verbindung setzen.

Dann schlage ich vor, meine Herren, dass wir jetzt Punkt 8 unserer Tagesordnung, den wir heute mit Nothwendigkeit erledigen müssen, während wir das im Uebrigen etwa Hängenbleibende bis Morgen aufschieben können, vorwegnehmen.

Wer dafür ist, dass wir Punkt 8 vorwegnehmen, den bitte ich die Hand zu erheben. — Dann ertheile ich dem Herrn Oberingenieur Petersen-Elberfeld das Wort zu

Punkt 8: Referat über die Schwebebahn in Elberfeld-Barmen.

Dieses Referat gelangt in No. 12 dieser „Mittheilungen" zur Veröffentlichung.

(Lebhafter Beifall).

Vorsitzender: „Ich sage Herrn Oberingenieur Petersen verbindlichsten Dank für seinen interessanten Vortrag und schlage nun vor, die noch ausstehenden Gegenstände unserer Tagesordnung auf die morgende Tagesordnung zu setzen und damit unsere heutige Tagesordnung für erledigt zu erklären." (Zustimmung.)

Schluss der Sitzung kurz nach 2 Uhr.

[*Fortsetzung folgt.*]

II. Abhandlungen.

Das Elektrizitätswerk und die elektrische Strassenbahn in Homburg v. d. Höhe.

Die am 18. Oktober 1899 in Homburg tagende 42. Versammlung der Strassenbahn-Betriebsleiter nahm Veranlassung, die Einrichtungen der elektrischen Strassenbahn und des Elektrizitätswerkes Homburg v. d. Höhe unter Führung des Herrn Direktor Jordan eingehend zu besichtigen. Die elektrische Bahn ist im Juli 1899 eröffnet worden. Die normalspurige und eingleisige, nach dem System der Oberleitung gebaute elektrische Bahn vom Rondel an der Gasanstalt in Homburg v. d. Höhe über Dornholzhausen bis zum Gothischen Haus hat eine Betriebslänge von 5.1 km; die inzwischen ebenfalls eröffnete Zweiglinie nach Kirdorf hat ferner eine Betriebslänge von 0,9 km, so dass das vorläufige Bahnnetz 6 km Betriebslänge umfasst. Mit der im nächsten Frühjahr zu eröffnenden elektrischen Bahn von Dornholzhausen nach der Saalburg wird sich eine gesammte Betriebslänge von 10.25 km ergeben. — Für den vorläufigen Betrieb sind 7 Motorwagen und 6 Anhängewagen beschafft worden. Der Betrieb geschieht mit einer Wagenfolge von 20 Minuten auf der Aussenstrecke und von 10 Minuten auf der Stadtstrecke. Für die Sonntage ist ein bedeutend verstärkter Verkehr in Aussicht genommen. — Die Wagen sind auf das Eleganteste ausgestattet. Die Motorwagen, je mit zwei Motoren versehen, haben zur Verhinderung der Längsschwankungen einen Radstand von 2 m bei entsprechend seitlich verschiebbaren Achsen; die Anhängewagen weisen eine ganz eigenartige Lagerung der Achsen bei 3 m Radstand auf, so dass auch diese Wagen selbst Kurven von nur 14 m Radius bequem durchfahren. — Das Depotgebäude liegt an der Höhestrasse an der Zweiglinie nach Kirdorf und ist für die Aufstellung von 20 Wagen vorläufig eingerichtet. — Was die Zentrale anbetrifft, so enthält dieselbe in ihrem Kesselhause drei Wasserröhrenkessel, System Dürr, von je 90 qm wasserberührter Heizfläche; ein vierter Kessel mit 250 qm Heizfläche ist soeben aufgestellt. Im Maschinenraum befinden sich zwei stehende Zweifach-Expansions-Dampfmaschinen von je 150 PS effektiver Leistung. Die mit Einspritz-Kondensation arbeitenden Dampfmaschinen machen 150 Umdrehungen in der Minute. Im Maschinenraum ist Platz zur Aufstellung einer weiteren 300pferdigen Dampfmaschine vorhanden. Das verbrauchte Kondensationswasser der Maschinen wird durch ein Kaminkühlwerk zur Lufttemperatur abgekühlt. — Die beiden kleineren Dampfmaschinen sind direkt gekuppelt mit je einer Niederspannungs - Gleichstromdynamo, Modell C 80/150, mit einer Leistung von 80 Kilowatt bei 150 Umdrehungen in der Minute

Die Spannung beträgt 220—240 Volt, die Stromstärke für jede Maschine 365 Ampère. Die Maschinen sind indessen für eine Ueberlastung bis 100 Kilowatt gebaut. Die grosse 300pferdige Maschine ist direkt gekuppelt mit einer Hochspannungs - Gleichstromdynamo, Modell SC 150/150, und mit einer Niederspannungs-Gleichstromdynamo, Modell C 80/150. Die Daten der 80 Kilowatt-Maschine sind dieselben wie bei den oben genannten Dynamos. Die Hochspannungsmaschine dagegen hat eine Leistung von 150 Kilowatt bei 150 Umdrehungen in der Minute. Die Spannung beträgt 550 Volt, die Stromstärke 250 Ampère. Bei den beiden kleineren Dampfmaschinen ist das Schwungrad zwischen Dynamo und Dampfmaschine ohne Zwischenlage auf der Welle angeordnet, bei der grossen Dampfmaschine dagegen vertritt der Anker der 150 Kilowatt-Dynamo die Stelle des Schwungrades. Der Anker musste zur Erlangung des erforderlichen Schwunggewichts einen übernormalen Durchmesser erhalten. Sämmtliche Dynamomaschinen haben Nebenschluss-Magnetwicklung und arbeiten mit Kohlenbürsten. — Bezüglich der Saalburglinie sei noch bemerkt, dass die Erdarbeiten für diese Strecke lange vollendet sind, und dass mit Sicherheit auf die Eröffnung des Betriebes dieser Linie im Frühjahr 1900 zu rechnen ist. Es werden alsdann direkte Wagen von Bahnhof Homburg nach der Saalburg verkehren. — Die Anlage des gesammten elektrischen Bahnnetzes in Homburg ist von der Elektrizitäts-Aktiengesellschaft vorm. W. Lahmeyer & Co. zu Frankfurt a. M. ausgeführt worden.

Bericht über die neuen Oberbausysteme der elektrischen Bahnen im Innern der Städte.

(Erstattet auf der fünften Hauptversammlung des Vereins in Elberfeld von H. Géron, dipl. Bauingenieur, Direktor der Kölnischen Strassenbahn Gesellschaft.)

Auf unsere Rundfrage über den Oberbau der elektrischen Bahnen im Innern der Städte haben 44 Verwaltungen ausführlich geantwortet.

M. H.! Mit dem ungeahnt gestiegenen und steigenden Verkehr, besonders aber mit Einführung des elektrischen Betriebes ist die Frage des Strassenbahn-Oberbaues sehr rasch in ein neues Stadium getreten. Für die ausserhalb der Städte, grösstentheils auf Banquetten oder eigenem Planum liegenden Bahnen ist die Lösung der Oberbaufrage weniger schwierig, als für das Innere der Städte. Man kann zugeben, dass die für die Aussenbahnen bisher gewählten Oberbausysteme im allgemeinen zweckentsprechend sind. Jedoch ist man auch hier, abgesehen von finanziellen Gründen, vielfach in den alten Fehler verfallen, den Oberbau zu leicht zu wählen. Man hat die zerstörende Wirkung der elektrischen Motorwagen auf das Schienengestänge und dessen Unterbettung bedeutend unterschätzt. Man hat nicht hinreichend beachtet, dass die Motorwagen auf das Gleis und auf das Gleisbett wie ebensoviele Lokomotiven anstatt wie gezogene Wagen einwirken.

Wenn die Frage des Oberbaues der elektrischen Bahnen im Innern der Städte, wie gesagt, nicht so einfach ist, so kommt das hauptsächlich daher, weil die Schienen entweder in Steinpflaster oder in Betonpflaster eingebettet und unterhalten werden müssen, weil ferner der Oberbau sich den wechselnden und engen Verhältnissen der Strassen anbequemen muss, was scharfe Kurven, viele Passstücke und komplizirte Konstruktionen bedingt.

Bei Beurtheilung der Oberbaufrage des elektrischen Stadtbetriebes ist vor allem zu beachten, dass die elektrischen Wagen je nachdem 3 bis 6 Mal schwerer sind, als die Pferdebahnwagen. Die heute in deutschen Städten verwandten zweiachsigen Motorwagen schwanken im Leergewicht, wie uns die eingelaufenen Antworten auf Frage 2 lehren, zwischen 4 und $12^1/_4$ t und die vierachsigen zwischen 8 und 18 t. Im Gegensatz zu den Pferdebahnwagen und den Anhängewagen reiben sich die Motorwagen auf den Schienen mit Raddrücken von 2 bis 4 t fort, und zwar bei vergrösserter Geschwindigkeit. Die Folge ist, dass das Bahngleise erheblich widerstandsfähiger gegen Druck, Stösse und Verschleiss sein muss.

Von der Beschaffenheit und Haltbarkeit des Bahngleises ist unter solchen Umständen auch die Strassenbefestigung in höherem Masse abhängig, als früher. Ist das Gleis zu leicht, erfordert es häufig Reparaturen, so leidet darunter die Pflasterdecke mit; besonders gilt das auf die Dauer für die mit Beton unterbetteten Strassen. Es ist also geboten, dass Strassenbau- und Strassenbahntechniker Hand in Hand gehen, und empfiehlt es sich zum Beispiel nicht mehr, die

Breite des Schienenfusses dem sogenannten Pflasteranschluss unterzuordnen.

Die Erkenntniss dieser neuen Verhältnisse zieht sich wie ein rother Faden durch die auf unsere Rundfrage eingegangenen Antworten!

Allerseits werden für den elektrischen Betrieb zur Sicherung des Gestänges und der Strassendecke die schweren, breitbasigen Schienenprofile empfohlen; ferner eine solide und trockene Unterbettung; vor allem

Die vorgenannte Wechselstegschiene, deren Name ihre Eigenart kennzeichnet (siehe Abb. 1), hat seit Jahren keine wesentlichen Aenderungen erfahren. Sie setzt sich zusammen aus einer 31 kg schweren Fahrschiene und einer 16 kg schweren Leitschiene, d. i. zusammen 47 kg Gewicht für das Schienenmeter und 111 kg für das Gleismeter; das Widerstandsmoment dieser Doppelschiene beträgt 170,7 in cm; sie ist 155 mm hoch, hat 53 mm Fahrkopfbreite

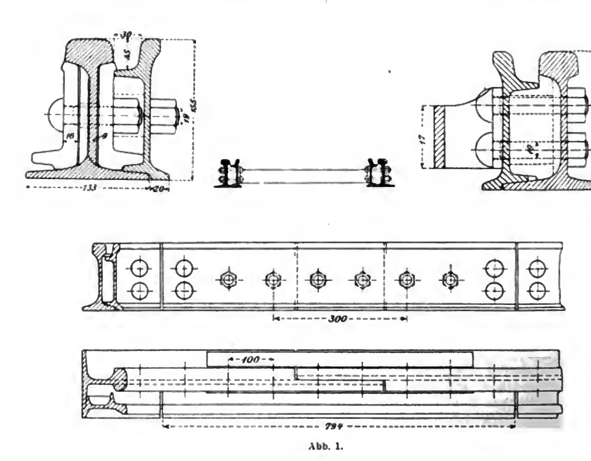


Abb. 1.

aber eine vorzügliche Stossverbindung, welch letztere mehr denn je die Achillesferse und das Schmerzenskind des Strassenbahnoberbaues bleibt.

Aus den Antworten auf die Fragen 1 und 6 ergiebt sich zunächst, dass von den älteren Strassenbahn-Oberbausystemen die leichteren Profile nunmehr ausgeschieden sind, und, abgesehen von wenigen Ausnahmen, als Schienenprofil für elektrischen Betrieb im Innern der Städte nur noch allgemein empfohlen werden:

„die schweren eintheiligen Rillenschienen und die zweitheilige Wechselstegschiene“.

Beide Schienensysteme bestehen aus Langschwellenschienen mit breitem Fuss, liegen ohne Querschwellen auf der Unterbettung und werden in Längen von 10, 12 und mehr Metern hergestellt.

und nahezu zentralen Druck. Die Fussbreite einschliesslich Leitschiene beträgt 158 mm die Spurrille ist normal 35 mm breit und kann in Kurven nach Bedürfniss erweitert werden. Für die Wechselstegschiene charakteristisch ist die Ueberblattungs-Stossverbindung, deren Einzelheiten den Anwesenden bekannt sein dürften, übrigens auch aus der Zeichnung zu ersehen sind. (Siehe Abb. 1.)

Der Blattstoss ist so konstruirt, dass beim Ueberrollen der Stossstellen das Rad gleichzeitig eine Stosslücke des halben Schienenkopfes und auf der anliegenden Schiene eine halbe heile Kopfbreite überfährt, also nie einen vollen Schienenstoss.

In dem Verblattstoss erblickt man einen Hauptvortheil dieser Schiene. Andererseits wirft man dem System vor, dass es aus mehreren Theilen zusammengeschraubt ist

dass die Leitschiene verhältnissmässig wenig zur Tragfähigkeit beiträgt, und das Verlegen nicht so einfach ist, wie bei den eintheiligen Schienen. Nichtsdestoweniger sind die aus den Antworten vorliegenden Urtheile über den Werth dieser Schienen gemachten Ausführungen eingehen. Wir müssen deshalb auf eine Zusammenstellung der Antworten verweisen, welche im Auszuge das Wesentlichste daraus enthält und den Kollegen mit dem Protokoll zur Verfügung werden soll.

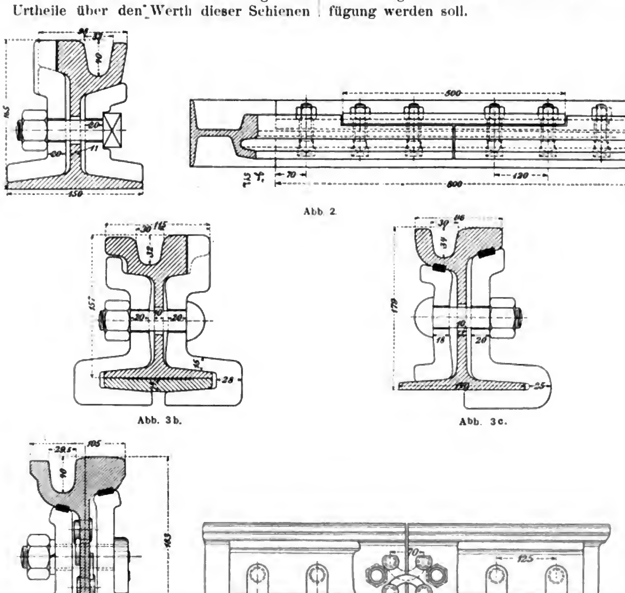


Abb. 2.

Abb. 3b.

Abb. 3c.

Abb. 3d.

für den elektrischen Betrieb im Innern der Städte recht günstig und ist dieselbe zu den besten zu rechnen.

Die Wechselsteg-Verblattschiene hat u. a. bei folgenden Strassenbahn-Verwaltungen Anwendung gefunden und wird von ihnen empfohlen:

Strassenbahn in Hannover,
Berlin-Charlottenburger Strassenbahn,
Tramway in Mülhausen,
Grosse Casseler Strassenbahn,
Strassenbahn in Darmstadt,
Süddeutsche Eisenbahn-Gesellschaft.

Wegen Mangel an Zeit können wir nicht näher auf die von den Verwaltungen

Diese Zusammenstellung ist veröffentlicht in No. 11, S. 261 dieser „Mittheilungen“.

Eine noch umfangreichere Verwendung, wie die vorgenannte Schiene, haben die Rillenschienen gefunden; sie haben in letzter Zeit insofern Wandlungen erfahren, als nur noch die schwersten Profile von 42 bis 53 kg zur Geltung kommen; z. B. verwendet Leipzig eine Schiene von 42 kg, Elberfeld eine solche von 49,5 kg, Berlin eine solche von 51 kg, Hamburg eine solche von 53 kg; ferner im Ausland: Lyon eine Schiene von 44 kg, Zürich eine solche von 49,5 kg, Marseille eine solche von 52 kg.

Verschiedene Profile solcher Schienen sehen Sie in den Abb. 2—3d wiedergegeben.

Die Rillenschienen haben den Vorzug eintheilig, d. h. aus einem Stück gewalzt zu sein. Das Profil ist so allgemein bekannt, dass es einer näheren Beschreibung nicht bedarf.

Ein in letzter Zeit vielfach bevorzugtes Rillenschienenprofil ist ein solches von schiene erfahren. Dieselbe ist in Hamburg schon seit vielen Jahren in Gebrauch und hat sich gut bewährt. Sie zeichnet sich dadurch aus, dass sie einen 16 mm dicken Steg hat, der an den Enden zur Hälfte mit Kopf und Fuss abgefräst wird, so dass zwei aneinander stossende Schienen über-

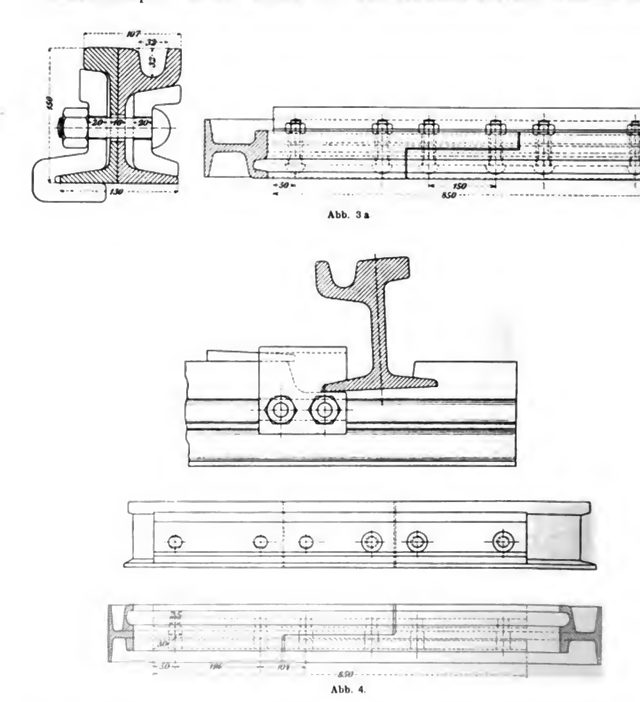


Abb. 3a

Abb. 4.

etwa 165 mm Höhe, 150 mm Fussbreite, 50 mm Kopfbreite, 40 mm tiefer und 32 mm breiter Rille mit zentralem Druck, Gewicht für das Schienenmeter 49,5 kg und für das Gleismeter etwa 113 kg mit einem Widerstandsmoment von rot. 264 in cm (siehe Abb. 2).

Eine eigenartige Ausbildung hat, wie in Abb. 3a und 4 gezeichnet, das Rillenschienensystem in der Hamburger Verblatt-

blattet werden, wodurch eine Versetzung der Stosslücken, ähnlich wie bei der vorher beschriebenen Wechselstegschiene ermöglicht wird. Die Schiene wiegt 53 kg und das Gleis 117 kg für das laufende Meter. Man kehrt in letzter Zeit (in Hamburg) wieder dahin zurück, in engen Kurven den Radflansch auf der äussern Schiene auflaufen zu lassen und walzt eine Rille von nur geringer Tiefe ein (8 mm).

Die Mehrheit der Strassenbahn-Verwaltungen Deutschlands hat im Stadtinnern Rillenschienen verwandt, ein Beweis für die Vorzüglichkeit des Systems.

Auch hier müssen wir wegen der Einzelheiten und der Beurtheilung auf die vorgenannte Zusammenstellung aus den Antworten verweisen.

Soviel über die 1. und 6. Frage unseres Rundschreibens, die Wahl der Schienen betreffend.

4 Bolzen hat man heute, als für den schweren elektrischen Betrieb ungenügend, verlassen. Man empfiehlt für Rillenschienen, ausser dem Hamburger Verblattstoss, nur noch den 6bolzigen Schmidt'schen Halbstoss bezw. einfachen Stumpfstoss und zur Verstärkung derselben die gewalzten Fusslaschen.

Schliesslich begegnet man in letzter Zeit dem umgossenen und geschweissten Stoss, die alle um den Vorrang kämpfen.

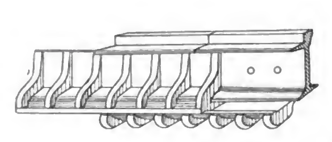
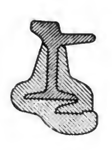
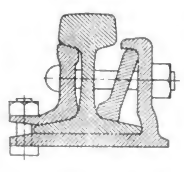




Abb. 5a.

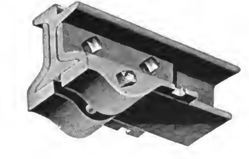



Abb. 5b.

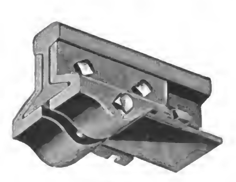


Abb. 5b.

Die Fragen 3 und 4 behandeln die Stossverbindung der Schienen.

Die Blattstossverbindung der Wechselschiene hat keine wesentlichen Neuerungen erfahren. Die Verwaltungen, die sie verwandten, halten diesen aus 2 übereinandergeschobenen heilen Stegen gebildeten Blattstoss für gut.

Das Bedürfniss und Bestreben zur Verbesserung des Stosses ist hauptsächlich bei dem Rillenschienensystem zu Tage getreten. Den Stumpfstoss mit Seitenlaschen und

Des Eingehens auf den noch vielfach vorkommenden einfachen Stumpfstoss bedarf es hier nicht. Nur sei als interessant erwähnt, dass, wie die Aachener Kleinbahn berichtet, sie eine weitere Verbesserung ihres Stumpfstosses auch dadurch erreichte, dass sie gelegentlich der Anbringung von Fusslaschen die Zwischenräume an den Stossenden der Schienen durch Aneinanderschieben derselben bezw. durch Einlegen von Füllungen in die Stosslücken, entfernte.

Was den Halbstoss betrifft, so hat derselbe verbreitete Anwendung gefunden; er hat den Zweck, wie bei Verblattstössen, zu verhindern, dass das über den Schienenstoss rollende Rad die volle Stosslücke mit einem Male überfährt (siehe Abb. 2 und 3b). An den Schienenenden ist der halbe Kopf weggefräst, und es legt sich in diese so entstandene Lücke eine Seitenlasche bis zur Kopfhöhe ein. Hierdurch wird erreicht, dass das überrollende Rad immer einen stosslosen heilen Theil, sei es der Schiene,

sei es der Halbstosslasche, unter sich hat; an Stelle des einen Stosses treten somit 3 Theilstösse. Fährt das Rad über die halbe Stosslücke der Schiene, so soll die Halbstosslasche den Raddruck aufnehmen und auf den Fuss der Schiene übertragen.

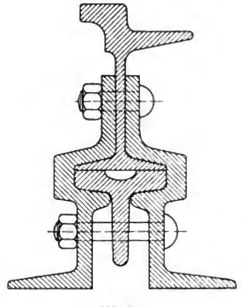
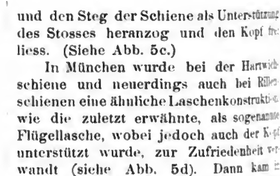


Abb. 5c.

Abb. 5d.



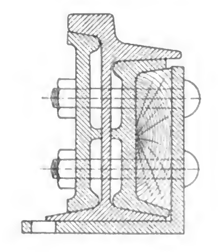


Abb. 5e.

Die Urtheile über die Halbstosslasche sind im allgemeinen günstig.

Aus den Antworten geht ferner hervor, dass viele Verwaltungen sich von den jüngst eingeführten Fusslaschen viel versprechen. Die Verwendung der Fusslasche ist nicht neu; sie stammt in ihrer praktischen Anwendung aus Amerika und hat den sehr anerkennenswerthen Zweck, die bei der Seitenlasche unbenutzt gelassene breite untere Fussfläche der Schiene zur Bekämpfung der schädlichen Einwirkung des Stosses auszunutzen.

Schon vor vielen Jahren verwandte man in Amerika Gusslaschen, welche sowohl den Fuss wie auch die unteren Kopfflächen der Schiene zur Unterstützung des Stosses benutzten, z. B. der Wheelerstoss, der Steverstoss und noch andere. (Siehe Abb. 5a u. 5b.) Später wurde in Amerika eine Art Lasche gewalzt, welche nur den Fuss und den Steg der Schiene als Unterstützung des Stosses heranzog und den Kopf frei liess. (Siehe Abb. 5c.)

In München wurde bei der Hartwichschiene und neuerdings auch bei Rillenschienen eine ähnliche Laschenkonstruktion wie die zuletzt erwähnte, als sogenannte Flügellasche, wobei jedoch auch der Kopf unterstützt wurde, zur Zufriedenheit verwandt (siehe Abb. 5d). Dann kam in Amerika der sogenannte Weberstoss zur Anwendung, welcher aus 2 Seitenlaschen und einem Winkeleisen besteht, dessen horizontaler Schenkel unter den Fuss greift — (siehe Abb. 5e) — und wie es scheint, in Amerika vielfach bevorzugt wurde.

Aus alledem sieht man, welches Gewicht die Amerikaner mit Recht auf eine praktische Lösung der Fusslasche von jeher legten.

Betrachtet man hiernach den Querschnitt einer nach bisheriger europäischer Praxis mit 2 einfachen Seitenlaschen ausgerüsteten Rillenschiene, so sieht man, dass die eingespannte Lasche mit ihrer unter den Schienenkopf greifenden Anlagefläche nur auf etwa 15 mm Breite anliegt, d. h. sofern die Lasche recht gut passt.

Wenn man davon absieht, dass die unter der Leitschiene bezw. unter der Rille zum Raddruck excentrisch liegende Lasche

verhältnissmässig wenig reagirt, und annimmt, dass man dafür mit 10 mm Anlagebreite rechnen kann, so erhält man eine nützliche Unterstützungsbreite unter dem ganzen Schienenkopf von 25 mm. (Thatsächlich sieht man jedoch beim Loslösen alter Laschen, dass dieselben nur theilweise und mangelhaft angelegen haben, was an den einzelnen polirt erscheinenden Arbeitsflecken erkenntlich ist.) Diese 25 mm breite Anlagefläche muss also die ganze Reaktion des Stosses gegen den Raddruck aufnehmen und verarbeiten!

In dieser geringen Anlagefläche der Laschen unter dem Schienenkopf liegt der grösste Mangel der bisherigen Stumpfstossverbindung. Es muss deshalb als ein entschiedener Fortschritt begrüsst werden, wenn man dazu gelangt ist, die 120 bis 150 mm breite Fussfläche der Schiene durch Einführung der Fusslasche auch hier in Deutschland zur Mitarbeit, wenn auch nur theilweise, heranzuziehen.

Soviel uns bekannt, ist die Anregung von Hamburg ausgegangen und sind auch dort die ersten von Phönix gewalzten Fusslaschen verwandt worden.

Die Bahnverwaltungen, welche Fusslaschen verwandt haben und darüber berichteten, sprechen sich beinahe ausnahmslos sehr günstig über die Ergebnisse aus; es thut uns leid, die einzelnen Aeusserungen hier nicht wiederholen zu können.

Wir möchten nur allgemein dazu bemerken, dass diese Urtheile aus der kurzen Erfahrungsdauer von 2—4 Jahren stammen.

In den Abb. 3a, b, c sehen Sie die Konstruktion und Anordnung von Fusslaschen wiedergegeben.

Die seit kurzem in Deutschland verwendeten gewalzten Fusslaschen bilden mit den Seitenlaschen ein Stück und sollen sich gleichzeitig an drei Flächen anlegen; das erfordert sorgfältige Herstellung und genaue Abmessungen.

Wie die Stettiner und Mindener Strassenbahnen mittheilen, ist daselbst jüngst eine Verlaschung in Anwendung gekommen, die darin besteht, dass eine Fusslasche (genannt Ueberlasche) über den unteren Schenkel der vorher eingelegten Seitenlasche übergreift und mit dieser gemeinsam durch einen gewöhnlichen Laschenbolzen gehalten wird. Diese Anordnung ist auch in den Fachschriften besprochen worden. Hoffentlich ist die Gefahr ausgeschlossen, dass, wenn die Ueberlasche nicht korrekt eingelegt wird, sie nur die äusseren Kanten des Schienenfusses fasst.

Eine andere Anordnung der Verlaschung ist in Abb. 5f gezeichnet. Sie besteht darin, dass vorab eine Fusslasche beiderseits auf den Schienenfuss getrieben wird, und diese beiden Laschen unter dem Fuss

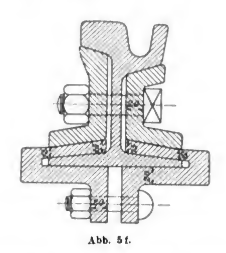


Abb. 5f.

der Schiene verschraubt werden; darauf werden die Seitenlaschen in ihrer gewöhnlichen alten Form eingebracht. Die keilförmige Wirkung der Seitenlaschen auf die Fusslaschen wird diese über dem Schienenfuss anziehen und mit festhalten.

Man muss das Ergebniss aus der Praxis abwarten, um den Werth dieser Vorschläge zu ermessen.

Wenn die Schienenflächen und Laschenflächen, welche aufeinander zu arbeiten bestimmt sind, auf genaues Maass vorbereitet werden könnten, was nicht als ausgeschlossen betrachtet werden darf, so würde die kombinirte Fuss- und Seitenlasche einen hohen Grad der Vollkommenheit aufweisen.

Jedenfalls aber bedeuten die Fusslaschen, wie sie vorliegen, einen wesentlichen Fortschritt.

Wir kommen nun zu der neuesten Stossform, d. h. zu den umgossenen und



Abb 6a.

geschweissten Stössen; beide Arten kommen wiederum aus Amerika. Der umgossene sogenannte Falksche Schienenstoss (Siehe Abb. 6a) ist in Amerika seit mehreren Jahren mit Erfolg umfangreich in Gebrauch. Seit 1896 ist er gleichfalls in Frankreich zur Anwendung gekommen und seit 1898 in Deutschland bei der Grossen Berliner Strassenbahn. Aus Deutschland liegen uns daher, abgesehen von den Versuchen der Ruhrorter Kreisbahnen, nur die noch jungen Erfahrungen der Grossen Berliner Strassenbahn vor. Die eingehende Beschreibung des umgossenen Stosses, der den Zweck hat, die Schienen kontinuirlich und stosslos zu machen, führt hier zu weit.

Das Verfahren besteht, kurz angedeutet, darin, dass die Schienen ohne die üblichen Laschen aneinander geschoben, genau gerichtet und durch geeignete Mittel festgelegt werden; dann wird um den Stoss eine Metallform gelegt und diese mit einem zweckmässigen, auf etwa 1400 Grad erhitzten Eisenguss so ausgegossen, dass die beiden Schienenenden bis auf die Kopffläche in der Gussmasse eingehüllt sind und gegeneinander unverschiebbar festsitzen. Die Verbindung soll so intim sein, dass eine theilweise oberflächliche Verschweissung zwischen Schienen und Gussmasse eintritt.

Es sei für eingehendere Studien auf die diesbezügliche Abhandlung des Herrn Baurath Fischer-Dick aus dem Jahre 1898 — „25 Jahre bei der Grossen Berliner Strassenbahn" — sowie auf die Lyoner Broschüre „le Rail continu brevet Falk", die Ausführungen des Herrn Thonet auf der Generalversammlung des Internationalen Strassenbahn-Vereins in Genf 1898, die zahlreichen Veröffentlichungen im „Street Railway Journal" und andere hingewiesen.

Die Amerikaner sprechen sich günstig über die Ergebnisse der umgossenen Stösse aus, wie Ihnen bekannt ist.

Nach Amerika hat Frankreich sich am intensivsten mit dem Studium und der Anwendung des kontinuirlichen Stosses befasst, wie denn überhaupt Frankreich seit kurzem auf dem Gebiete des Verkehrswesens schärfer einsetzt.

Um mich über die Ergebnisse in Frankreich bezüglich der umgossenen Stösse zu erkundigen, besuchte ich im vorigen Jahre Lyon, wo seit 1896/97 die Falksche Methode in Anwendung ist, und erfuhr nur Günstiges. Um Ihnen die letzten Erfahrungen heute mittheilen zu können, wandte ich mich an unsere Kollegen Griallou-Lyon und Thonet-Paris, welch letzterer für die Compagnie Générale Française de Tramways die Leitung der Oberbauanlagen in Paris, Marseille, Hâvre, Nancy, Orléans und Tunis besorgt.

Herr Griallou-Lyon theilt mit, dass daselbst fortgefahren wird, den Falk'schen Stoss zur Verbesserung der alten Marsillongleise zu verwenden, und dass am 30 Juni d. J. 14 129 Stösse seit 1896/97 vergossen waren, wovon 154, d. h. 1,1 %, brachen. Es war nicht immer möglich, die durch den früheren Betrieb an den Stössen der alten Schienen entstandenen Abflachungen durch Abfeilen gänzlich zu beseitigen. Die Gleise sind bis heute ohne Krümmungen geblieben, die Abnützung am Stoss ist ungefähr dieselbe wie auf der ganzen Schienenlänge, sofern der Schienenstahl gut ist. In letzter Zeit ist in Lyon der Falk'sche Stoss auch bei den 44 kg schweren Brocaschienen (Art Rillenschienen) für ein neues Gleis mit elektrischer Unterleitung verwendet worden. Vergossen wurden hierbei 573 Stösse. Man ist in Lyon der Ansicht, dass der Falk'sche Stoss bei Verwendung von Rillenschienen für neue Gleise gewisse Vorzüge bietet und dass seine Verwendung zur Wiederherstellung des alten Marsillongleises zu empfehlen ist.

Herr Thonet, der sich schon 1898 in Genf günstig über den Falk'schen Stoss aussprach, theilt mit, dass er noch eifrigerer Anhänger des Falk'schen Stosses geworden sei, seitdem er sich in Marseille und Hâvre davon überzeugt habe, wie vortheilhaft der umgossene Stoss für den Unterhalt der alten Gleise ist. Er ist der Ansicht, dass die durch den Falk'schen Stoss entstehenden höheren Ausgaben mehr wie ausgeglichen werden durch die Verbilligung des Gleisunterhalts, so dass bei neuen Linien der Falk'sche Stoss überhaupt verwendet werden soll. So sei bei der kürzlich erfolgten Umformung des Strassenbahnnetzes von Orléans in elektrischen Betrieb der Falk'sche Stoss durchweg zur Anwendung gelangt. Die Brüche erreichten bis jetzt nicht 1 % und sind nach der ersten Kälte des Winters eingetreten. Von einer Änderung der Höhenlage und einer stärkeren Abnützung des Stosses gegenüber der laufenden Schienen ist nichts bemerkt worden und nur in wenigen Fällen sind Verwerfungen des Gleises eingetreten.

In Hâvre und Orléans hat die Compagnie Générale Française de Tramways

auch die Verbindungsstellen von Herzstücken und Kreuzungen vergossen, um sie zu verstärken und eine bessere Stromrückleitung zu erzielen. Dennoch wird der Sicherheit halber an den Stössen ein Chicago-Railbond angebracht.

Bis jetzt hat die Gesellschaft für 75 km Gleise 22000 Stösse vergossen. Nebenbei sei erwähnt, dass die Orléansbahn (d. h. die Hauptbahn Paris—Orléans) gleichfalls versuchsweise Stösse ihrer alten Gleise umgossen hat, wodurch jedesmal fünf Schienen von je 5 m Länge zu einer 25 m langen Schiene vereinigt wurden.

Herr Thonet beabsichtigt, den Falkschen Stoss auch bei dem alten Gleise der Strassenbahn in Nancy einzuführen, wo seit 3 Jahren elektrischer Betrieb besteht, und im nächsten Jahre bei Umformung des animalischen Betriebes in Tunis auf elektrischen Betrieb die Schienen ebenfalls mit Falk'schem Stoss zu versehen.

Bisher wurde der Stoss mit 20 Frcs. bezahlt, worin die Patentgebühr von 4 Frcs. noch enthalten ist. Man hofft bei der Verwendung in Tunis an letztere nicht mehr gebunden zu sein. Auch in Rouen und Nizza ist der Falkstoss eingeführt worden.

Ich möchte hierbei nicht unterlassen zu bemerken, dass es sich auch hier nur um Erfahrungen von kurzer Dauer handelt.

Wie aus den Mittheilungen der Grossen Berliner Strassenbahn hervorgeht, ist dieselbe gleichfalls bis jetzt mit dem erzielten Resultat zufrieden, sie sagt in ihrer Antwort:

„Die Falkumgiessung ist im grossen Umfange bei etwa 6000 Schienenstössen bei alten und neuen Gleisen, seit Winter 1897/98 ausgeführt. Eine Verschweissung resp. feste unlösliche Verbindung des Gusses mit der Schiene ist am Schienenfuss festgestellt. Das elektrische Leitungsvermögen ist wohl zweifellos vorzüglich. Beim Umgiessen der alten abgenutzten Schienengleise sind die Schienenenden bei schiefem Stoss seitlich ausgewichen, bei Stumpfstoss in die Höhe gegangen. Bei Temperaturwechsel ist bis jetzt bei dem milden Wetter ein merkbarer Einfluss auf die Lage der Gleise (Ausdehnung, Zusammenziehung) nicht beobachtet worden. Das Zerreissen der Schienen war stets direkte Folge der Umgiessung, nach welcher sich die Schienenstränge zusammenziehen. Bei alten Gleisen war eine Besserung im Betriebe nicht bemerkbar, die Stösse lagen fest, schlugen aber beim elektrischen Betriebe nach wie vor.

Bei Neubau der Gleise und Freigabe der Ausdehnung und Zusammenziehung ist ein geräuschloses Befahren bis jetzt erzielt worden, und ist ein solches auch weiter zu erhoffen, so dass hier der Falkstoss sich allen anderen Konstruktionen als überlegen zeigen dürfte."

Bei Herstellung der Falk'schen Stösse in Berlin hat man sich zunächst mit der Konsolidirung alter bestehender Gleise befasst und nach Ueberwindung einiger Anfangsschwierigkeiten verhältnissmässig gute Ergebnisse damit erzielt, bis auf die Unterstopfung und Festlegung der unten abgerundeten Gussklötze.

Herr Baurath Fischer-Dick hofft, durch Unterbettung des Gussstosses mit Beton, auch diese Schwierigkeit zu überwinden.

Bei der Ausführung ergab sich, dass die Hitze beim Vergiessen zerstörend auf den Beton einwirkt. Man hat deshalb vor dem Vergiessen grössere Aussparungen im Betonbett am Stoss vorsehen und nach dem Erkalten des Gusses ausfüllen müssen. Im Steinpflaster, welches wie die Schienen auf Packlage gebettet wurde, hat man unter den vergossenen Stössen nachher die Aussparungen gleichfalls mit einem Betonklotz ausgefüllt, wie für die betonirten Strassen. Die Erfahrung muss lehren, ob dieses Mittel gut ist. Weitere Einzelheiten möge man aus der vorerwähnten Abhandlung des Herrn Baurath Fischer-Dick und den Mittheilungen der Ruhrorter Kreisbahnen entnehmen.

Wie sich aus den bisherigen Erfahrungen ergiebt, scheint der Einfluss des Temperaturwechsels (Sommer und Winter) bei den in Beton gebetteten Schienen durch innere Arbeit im Gestänge vernichtet zu werden, indem ein Ausdehnen und Zusammenziehen der Schienen nicht mehr stattfindet. Es werden also im Innern der Schienen wechselnde Zug- und Druckspannungen auftreten. Man wird mit Interesse abwarten müssen, ob das ohne Rückwirkung auf die Qualität des Schienenmaterials und die Lage des Gestänges in Richtung und Höhe bleibt?

Dagegen tritt im Steinpflaster, wo die Reibung zwischen Schiene und Pflaster geringer ist, bei Kälte in gewissen Abständen ein Reissen der Schienen ein. Man schlägt nun vor, dem Bedürfniss des Schienenmaterials, sich zu dehnen und zusammenzuziehen, entgegenzukommen und in gewissen Abständen, z. B. wie in Milwaukee geschehen, alle 150 Meter, oder, wie Herr Tho-

net empfiehlt, etwa alle 250 Meter Gleisverbindungen (Kompensationsstösse) vorzusehen. Greift man zu diesem Mittel, so soll man aber auch auf einen solchen nur etwa alle 150 bis 250 m vorkommenden Stoss billigerweise grössere Sorgfalt und grössere Kosten wie bisher verwenden.

Man wird gut thun, diesen Kompensationsstoss wie ein Maschinenstück zu behandeln und zu bearbeiten, indem man nicht mehr roh gewalzte Flächen, sondern genau auf Mass bearbeitete Flächen aufeinander wirken lässt. Hier würden bearbeitete Schienenflächen und kombinirte Fuss- und Seitenlaschen mit Arbeitsleisten gute Dienste thun.

Von den Anhängern des vergossenen Falk'schen Stosses wird behauptet, die Vorzüge desselben gestatteten die Verwendung leichterer Schienenprofile, indem die bisherigen mangelhaften Stossverbindungen hauptsächlich die schweren Profile bedingten. Es wird gerathen sein, nicht zu viel auf diese Ansicht zu geben. Die gewaltige Beanspruchung des Gestänges durch den elektrischen Betrieb erfordert überhaupt eine schwere Schiene, die nicht allein durch ein günstiges Widerstandsmoment, sondern auch durch ihre Masse den äusseren Einwirkungen entgegenarbeiten muss; ferner ist mit Wahrscheinlichkeit zu erwarten, dass ein leichtes Profil den schädlichen, durch den Temperaturwechsel auftretenden inneren Spannungen keinen erfolgreichen Widerstand entgegensetzen wird, was Schlängeln und Verwerfen des Gestänges begünstigen würde.

Dagegen kann nicht bestritten werden, dass das Leitungsvermögen des umgossenen Stosses für die Rückkehr des Stromes eine ausserordentlich günstige ist. Das Leitungsvermögen des Gusseisens ist etwa $^{8}/_{9}$ desjenigen des Stahls, und da der Querschnitt des umgossenen Stosses bedeutend grösser als der der Schiene ist, so wird Herr Thonet mit seiner Behauptung, das Rückleitungsvermögen des Falk'schen Stosses sei grösser als das der Schiene selbst, Recht haben, was übrigens die auf der Linie Lyon—Oullins und Bastille—Charenton (Paris) angestellten Versuche bestätigen.

Von anderer Seite wird befürchtet, dass die durch das Umgiessen des Stosses erzeugte starke Hitze der Qualität der Schienenenden Abbruch thut; das ist denkbar; ein nennenswerther Beweis dafür ist bis jetzt nicht erbracht. Doch heisst es auch hier abwarten! Man hebt ferner die Schwierigkeit bei Veränderung an den Gleisen und bei Auswechselung schadhafter Schienenstücke hervor, wogegen auf die vorzüglichen transportablen Kaltsägen und eigens dafür vorzusehenden Einrichtungen hingewiesen wird. Jedenfalls liegt hierin ein Nachtheil der kontinuirlichen Schienen vor, sobald es sich um Gleise in nicht fertigen Strassen handelt, in denen zeitweise Veränderungen an und unter der Strassendecke zu erwarten sind. Auch ist zu beachten, dass die vorzusehenden Einrichtungen für Reparaturen nicht einfach sind und kleinere Betriebe zurückschrecken.

Schliesslich wirft man dem Falk'schen Stoss die hohen Kosten vor. In Berlin hat der einzelne Stoss mit Patentgebühren 20 M gekostet, in Frankreich 20 Frcs. Berücksichtigt man jedoch die Ersparniss an Laschen und Railbonds, so ergiebt sich, das die Mehrkosten für den Stoss auf das Gleismeter vertheilt unerheblich sind.

Wie zu erwarten war, hat der Falk'sche Vorgang und die auffallende Erscheinung, dass das bisher angenommene Dilatationsbedürfniss der Schienen in einem neuen Licht erscheint, das Streben nach weiteren Verbesserungen hervorgerufen. So wird jetzt viel von dem Milwaukee Rail Joint gesprochen (s. Abb. 6b und c), welcher so hergestellt wird, dass um den Schienenstoss ein Stahlrahmen genietet wird; die Schienenenden werden dann gereinigt und erhitzt und der Raum zwischen Schiene und Stahlrahmen ausgegossen. Schienen, Guss und Rahmen sollen schliesslich eine aneinander geschweisste Masse bilden. Diese Form des Umgusses mit horizontaler Basis vermeidet die von Herrn Baurath Fischer-Dick erwähnte Schwierigkeit beim Falk'schen Stoss, wonach bei letzterem die runde Form des Gussklotzes das Stopfen erschwert. Auch die von den Ruhrorter Kreisbahnen benutzte Coquille hat eine flache Basis. (Siehe Street Railway Journal Februar 1899.)

(Bei dem vorgenannten, in Milwaukee verwandten Stoss, hat man nach dem Street Railway Journal konstatirt, dass das Leitungsvermögen des Stosses dasjenige der Schiene selbst um 18 bis 26 % übersteigt.

Nach den neuesten amerikanischen Berichten sind auch wichtige Fortschritte beim elektrischen Schweissen der Schienen erzielt worden, indem man durch geeignete Mittel die schädliche Einwirkung des elektrischen Schweissverfahrens auf den Schienenstahl nunmehr zu bekämpfen in der Lage ist. Wir müssen hier die Be-

schreibung des Verfahrens, nach welchem im vorigen Sommer 13 km Gleis in Broklyn geschweisst wurden, übergehen. Auf 1180 Stösse brach im vergangenen Winter nur einer. In Buffalo soll dieselbe Gesellschaft dieses Jahr mit der Schweissung von 80 km Gleis begonnen haben.

Herr Dr. Goldschmidt-Essen hat ferner ein neues Verfahren zur Schweissung von Metallen, so auch für Strassenbahnschienen, entdeckt, wovon derselbe sich günstige Resultate verspricht. Sie werden nachher durch einen Spezialvortrag darüber Näheres hören. Gelingt es, den Stoss in einfacher Weise dauerhaft so zu schweissen, dass die Qualität des Schienenmaterials unverändert an der Stossstelle durchläuft, so dürfte dem geschweissten Stoss bei angemessenem Herstellungspreis der Vorrang gesichert sein.

Wenn man diese Ergebnisse zusammenfasst, so ist das Facit für den umgossenen Stoss ein günstiges. Sollte, wie es den Anschein hat, der umgossene oder geschweisste Stoss die Oberhand gewinnen, was zu hoffen ist, dann können wir die Laschenstudien, die uns so viel Kopfzerbrechen gemacht haben und noch machen, ruhen lassen und sie mitsammt den Fuss- und anderen Laschen in das Strassenbahnmuseum verweisen, wohin schon so viel in kurzer Zeit gewandert ist.

Ich kann den Herren Kollegen nur empfehlen, den Fortschritten und Erfahrungen in Bezug auf die Umgiessung und Schweissung der Schienenstösse die grösste Beachtung zu schenken.

Es ist unmöglich, in diesem Bericht noch eingehender die vielen wichtigen Einzelheiten der Frage zu behandeln, und bitten wir diejenigen, welche sich dafür interessiren, die tabellarische Uebersicht und die angegebenen Quellen zu benutzen.

Die Fragen 7, 8 und 10 befassen sich mit den Querverbindungen der Schienen, mit dem Material und der Abnutzung.

Wir beschränken uns auf allgemeine Wiedergabe der Ergebnisse aus den Antworten.

Die beste Querverbindung für die Schienen in gepflasterten Strassen ist das übliche hochkantig gestellte Flacheisen, dessen Seitenlappen möglichst korrekt geschmiedet sind und sich scharf an den Schienensteg anlegen. Erlaubt die Steghöhe die Anbringung zweier Schraubenbolzen, so ist das vorzuziehen.

Die Querverbindungen sollen so beschaffen sein, dass sie genaue Spur halten, das Kippen der Schienen vermeiden, und so zahlreich sein, dass sie sich gegen das Schlängeln der Schienen genügend wirksam zeigen. Wir glauben, dass hierin vielfach und besonders bei Rillenschienen zu wenig gethan wird. In Hamburg wird ein flachliegendes Eisen, welches den Schienenfuss umfasst, zur vollen Zufriedenheit verwandt; dessen Einzelheiten sind in Abb. 4 ersichtlich.

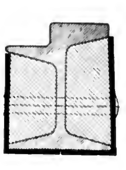
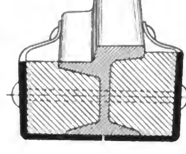
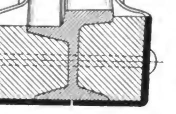




Abb. 6 b.

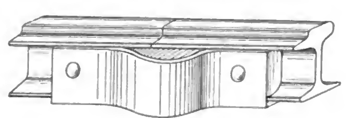


Abb. 6 c.

Als Material wird bevorzugt für Schienen Stahl von etwa 70 kg Festigkeit, möglichster Homogenität, genügender Härte und geringsten Verschleisses, als solches wird genannt: Bessemer-, Thomas- und Siemens-Martin-Stahl; für Kleineisenzeug ein mehr oder weniger hartes, den Funktionen der Theile angemessenes Material.

Die Abnützung der Schienen wird in den meisten Fällen als mässig und normal bezeichnet, sofern es sich um Schienen in geraden und flachen Strecken handelt, dagegen als sehr stark in Kurven, Weichen und an den Stössen. Messungen veranstalteten die Verwaltungen in Hannover, Breslau, Hamburg, Hagen u. s. w. Die Ergebnisse wolle man aus der Zusammenstellung entnehmen, ebenso wie die Einzelheiten über Querverbindungen und Material.

Auch sei auf die diesbezügliche Veröffentlichung im Septemberheft der Zeitschrift für Kleinbahnen verwiesen.

Die reichhaltigste Beantwortung hat die Frage 11, betreffend Unterbettung der Gleise erfahren.

Man gewinnt beim Durchlesen der Antworten den Eindruck, dass hier noch grosse Unsicherheit herrscht und noch viel Lehrgeld zu zahlen sein wird. Das gilt hauptsächlich für die auf und in Beton gebetteten Gleise. Wir befinden uns damit noch im Versuchsstadium!

Leider müssen wir uns auf einen Auszug der Ergebnisse aus den Antworten beschränken.

Anführung der Gründe entgegengesetzter Ansicht und nicht für die unelastische Betonunterbettung der Schienen eingenommen. Man verweist auf das harte Fahren und die zerstörende Wirkung an den Stössen.

So lange dem Stoss die hämmernde Wirkung nicht benommen wird, ist zu erwarten, dass der Beton, ohne ein gut elastisch wirkendes Zwischenmittel, auf die Dauer Zerstörung erleiden wird.

Mit Recht wird vielerseits auf die schädliche Einwirkung des Wassers auf die Unterbettung und vorzugsweise an den Stössen hingewiesen. Die Fernhaltung des Wassers ist daher von sehr grossem Werth für die gute Erhaltung der Gleisanlage.

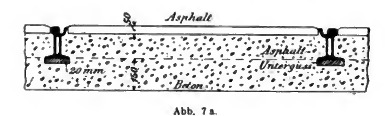


Abb. 7 a.

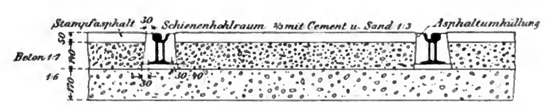


Abb. 7 b.

Die hauptsächlichsten Unterbettungsarten sind in den Abb. 7a bis 7n zusammengestellt.

Für die in Stein gepflasterten Strassen ohne Betonbett empfehlen die meisten Verwaltungen als beste Unterbettung der Schienen eine kräftige Packlage mit Schotter oder Kiesdecke, die nach den Regeln der Strassenbautechnik hergestellt und abgewalzt wird; bei normaler Beanspruchung in gutem Untergrund genügt eine etwa 30 bis 50 cm breite Unterlage für jeden Schienenstrang; bei aussergewöhnlicher Beanspruchung und schlechtem Untergrund empfiehlt es sich, diese nochmals mit einer Betonschicht, oder aber die ganze Gleisbreite zu unterbetten.

Verschiedene Verwaltungen haben es vorgezogen, dem Bettungsmaterial durch Beimischung von Cement eine mehr oder weniger betonartige Beschaffenheit zu geben, wie Charlottenburg, Dresden, Breslau u. s. w. Diese Bahnen sprechen sich bis jetzt günstig darüber aus, dagegen sind andere, wie z. B. Aachen, Solingen unter

Die in Steinpflaster liegenden Gleise haben den wesentlichen Vortheil, der Revision und Nacharbeit verhältnissmässig leicht zugänglich zu sein, sie können nachgestopft und die Stossverbindung kann unterhalten werden, was leider oft nicht genug geschieht.

Für die in Beton gebetteten Gleise fällt dieser Vortheil fort, und deshalb wird man hierbei auf die Dauer noch unangenehme Erfahrungen machen. Um so grössere Sorgfalt ist bei der ersten Anlage darauf zu verwenden.

Aus den Antworten der Verwaltungen, welche Gleise in betonirten Strassen verlegt haben, geht das Bestreben hervor, die unter dem Rollen der Wagen vibrirenden Schienen und die an den Stossverbindungen entstehenden Schläge nicht unmittelbar auf die **unelastische** Betonunterbettung wirken zu lassen, um eine Zerbröckelung und Pulverisirung des Betons sowie der Strassendecke zu vermeiden.

In Dresden hat man Asphaltziegel als Buffer zwischen Schiene und Betonbett

Abb. 7 d.

Holzschwelle

Beton 1:5

Abb. 7 f.

Porphyrschotter

Kies u. Sand

Steinhauerschutt

Gestellte Vorlage

Abb. 7 i.

⅓ Kleinschlag, ⅔ Kies

Packsteine

Abb. 7 h.

Beton

Packsteine

Abb. 7 l.

Hochofenschlacke

Schotter

Beton (9 Kies, 1 Cement)

Abb. 7 n.

Abb. 7 c.

Pflaster in Cement verschlammt

30–40 mm Asphalt

Beton 1:8

Abb. 7 e.

Asphaltdecke

Asphaltziegel

Cement

Beton 1:5

Abb. 7 g.

Ziegelformstein oder Beton

Kies

Schottersteine

Packsteine

Abb. 7 k.

Stopfmaterial

Beton

Kleinschlag

Packlage

mit Dampfwalze festgewalzt

Abb. 7 m.

Pflaster

Pflasterrand

Boden

Beton

verlegt. In Hamburg eine 2 bis 3 cm starke Asphaltgussschicht, in Hannover hat man die Schienen mit Asphalt unter- und umbettet, andere Verwaltungen haben Holzzwischenlagen angewandt. In Berlin verspricht man sich eine gute Wirkung von dem mit grösster Sorgfalt ausgeführten Halbstoss und Falkstoss. Die Ansichten über den Werth dieser Mittel gehen auseinander.

Bei einigen Bahnen hat die Abbröckelung des Asphalts sich an den Stössen und längs den Schienen gezeigt, bei anderen wird nicht darüber geklagt.

Jedenfalls beweist die Meinungsverschiedenheit, dass die Erfahrung noch sprechen muss, ehe wir über diesen wichtigen Punkt Klarheit erhalten.

Ueber das Verhalten der Betonkanäle für die unterirdische Stromzuleitung liegen aus den Antworten nennenswerthe Erfahrungen nicht vor. Es dürfte jedoch nicht als ausgeschlossen gelten, dass die vibrirende Wirkung des Bahngestänges auch hier nicht ohne Einfluss bleiben wird.

Was die Frage der Pflasterart längs den Schienen betrifft, ob Längspflasterung oder Querpflasterung vorzuziehen sei, so sprechen sich die Verwaltungen fast ausnahmslos für Querpflasterung aus.

Wir gelangen zur Frage No. 12, die Weichen betreffend. Vergleicht man die heute vorliegenden Antworten mit den aus früherer Zeit über denselben Gegenstand eingegangenen, so erkennt man sofort die erheblichen Fortschritte.

Die Weiche mit festen Zungen und mit einer beweglichen Zunge ist, abgesehen von wenigen Ausnahmen, von der doppelzungigen Stellweiche verdrängt worden, die Weichen- und Herzstücke werden nur noch aus Schienenstahl hergestellt, die Zungen sind aus bestem Stahl kräftig und leicht auswechselbar konstruirt, selbst für auswechselbare Herzstückzungen liegen Entwürfe vor und soll damit ein Versuch gemacht werden. Die Weichen- und Herzstücke werden auf ganz oder theilweise durchgehenden Platten solide montirt und fundirt; die Stossverbindung mit den Schienen aufs beste verlascht; die Rille der Weichen sucht man, um für die Radbandagen an Auflauffläche zu gewinnen, möglichst zu verengen und mit Auflaufstücken für den Radflansch zu versehen.

Wesentliche Verbesserungen an den Zungen, in Dimension und Form, sowie an ihrer Lagerung und namentlich an der Befestigung der Zungenwurzel, sind in jüngster Zeit seitens mehrerer namhafter Werke zu verzeichnen, wie von Phönix, Osnabrück u. a.

Es besteht ein starkes Bestreben, die befahrenen Theile aus widerstandsfähigstem Material und wo eben möglich als leicht auswechselbar herzustellen.

Wir verweisen in Bezug auf Einzelheiten auf die Antworten von Aachen, Mülhausen, Grosse Berliner Strassenbahn, Elberfeld, Hagen, Ruhrort u. a. sowie auf die letzten Veröffentlichungen.

Des weiteren ergiebt sich aus den Antworten, dass die Weichenzungen vorwiegend vom Wagen aus gestellt werden und die Anstellung von Weichenstellern nur ausnahmsweise vorkommt, wo abnorme Verkehrsverhältnisse es bedingen.

Die doppelzungige, vom Wagen aus zu stellende Weiche mit Feder scheint zur Zeit den Vorzug zu verdienen.

Automatisch federnde Weichen findet man bei einigen Bahnverwaltungen. Die Federung erfolgt bekanntlich durch einen in die Rille geschobenen Keil. Von den Verwaltungen in Elberfeld, Breslau, Königsberg, Ruhrort wird auf die Nachtheile dieser Weiche im Gegensatz zu den der doppelzungigen Stellweichen mit Feder hingewiesen.

Von den Bahnen Ruhrort und Dresden sind neuerdings automatische Weichen eingebaut worden, bei welchen die Stellung der Zunge vom Wagen aus durch Niederdrücken von Rollen bewirkt wird.

Als Weichenmaterial wird für die befahrenen und dem Verschleiss am meisten unterworfenen Theile möglichst hartem Stahl der Vorzug gegeben!

Der Verschleiss der Weichen und Herzstücke im elektrischen Betriebe hat sich als ein unerwartet grosser herausgestellt, so dass nicht genug empfohlen werden kann, auf vorzügliches Material, sorgfältige Konstruktion, Verlegung und Unterhaltung zu achten.

Die letzte unserer Fragen beschäftigt sich mit den neuesten Fortschritten der Gleiskreuzungen.

Was zunächst die Kreuzungen der Strassenbahngleise mit den Vollbahngleisen anbelangt, so sind in neuerer Zeit in Bezug auf Konstruktionssystem wesentliche Fortschritte nicht zu verzeichnen; dagegen erfolgt die Ausführung viel sorgfältiger wie bisher!

Das für den Strassenbahnbetrieb so wünschenswerthe Einkerben bezw. Einschneiden der Vollbahnschienen zur mög-

liebst stossfreien Ueberfahrt des Rades der Strassenbahnwagen scheint, wie das schon für Aachen, Hagen, Hannover, Augsburg, Minden, Dresden, Ruhrort zutrifft, allmählich mehr zugelassen zu werden.

Vielfach werden an den Stossenden der Strassenbahnschienen vor den Schienen der Hauptbahn Auflaufstücke eingelegt, deren Oberfläche mit der Vollbahnschienen-Oberkante bündig liegt, wodurch die Stärke des Stosses beim Ueberfahren vermindert wird.

Die Lösung der Ueberkreuzung der Vollbahngleise durch die Strassenbahngleise ist, wie man sieht, schwankend. Die Aufgabe ist aber für beide Parteien, Vollbahnen wie Strassenbahnen, von grösster Bedeutung und empfiehlt sich als Gegenstand des Studiums einer technischen Kommission aus Mitgliedern der Königl. Eisenbahndirektionen, des Vereines Deutscher Eisenbahn-Verwaltungen und des Vereines Deutscher Strassenbahn-Verwaltungen, damit das für die Allgemeinheit Beste festgelegt und zur Einführung gelangt. Auch wäre damit vielleicht ein Anfang zur Lösung noch anderer Fragen gegeben, für die eine gemeinsame Bearbeitung erspriesslich wäre.

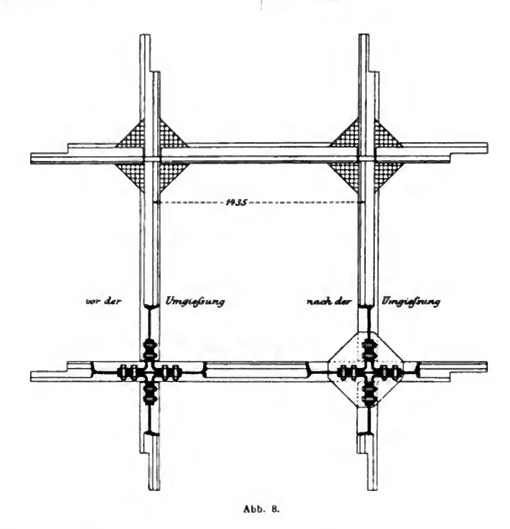


Abb. 8.

Wie sich des Weiteren aus den Antworten ergiebt, werden die Kreuzungen mit den Vollbahngleisen wie bisher nach verschiedenen Systemen konstruirt. In Aachen werden beide Gleise aus Vollbahnschienen hergestellt; in Hamburg und Mülhausen werden Kreuzungsstücke aus Gussstahl verwandt, in Leipzig werden die Rillenschienen an die Vollbahngleise gestossen und befestigt u. s. w.

Die Kreuzungen der Strassenbahngleise untereinander werden heute, vorzugsweise aus den für den Gleisbau verwandten Stahlschienen zusammengeschnitten; sie werden mit Auflaufstücken für den Radflansch versehen, die Rillen werden möglichst eingeengt.

Die Kreuzungen werden auf starken Platten montirt, und solide nach Art der früher besprochenen Schienenunterbettungen gelagert. Die elektrische Strassenbahn in Breslau bearbeitet die Kreuzungen mit grösster Sorgfalt und sorgt durch Abhobeln der aneinander stossenden und aufeinander arbeitenden Theile für einen vorzüglichen

Anschluss, was als Fortschritt begrüsst und nur empfohlen werden kann.

Als neuesten und sehr beachtenswerthen Fortschritt müssen wir das Vorgehen der Hamburger Strassenbahn erwähnen. Seit Jahresfrist hat man in Hamburg die Stossstellen der Kreuzungen, anstatt sie mit Kleineisenzeug und Schrauben zu befestigen, umgossen. Die solcher Art hergestellten Kreuzungen haben sich gut bewährt. Auch in Frankreich und Amerika hat man in gleicher Art die Kreuzungen umgossen. (Siehe Abb. 8.)

Wir möchten nicht unterlassen, die Aufmerksamkeit auf diesen anerkennenswerthen Vorgang ganz besonders hinzulenken.

M. H.! Hiermit wollen wir unsere Betrachtungen über das Ergebniss der Rundfrage über den Oberbau schliessen und die Resultate noch einmal kurz zusammenfassen:

Für die in Pflaster eingebetteten Gleise des elektrischen Betriebes der Strassenbahnen im Innern der Städte gelten heute:

1. als beste Schienen die schwersten breitfüssigen, zentralen Druck aufweisenden Rillenschienen und die Wechselstegschiene;

2. als beste Stossverbindungen der Blattstoss und der Halbstoss. Beide gewinnen erheblich durch rationelle Verwendung von Fusslaschen. Die Fusslaschen verleihen auch dem Stumpfstoss höheren Werth und eignen sich vortrefflich zum Aufbessern abgenutzter Stösse.

   Wenn die noch bestehenden Besorgnisse bezüglich des umgossenen Stosses, wie zu hoffen ist, unerheblich sind, so gebührt diesem Stoss der Vorrang, sowohl zur Aufbesserung abgenutzter Stösse wie für neue Gleise, sofern es sich um eine dauernd zu belassende Gleislage und grössere Betriebe handelt.

   Die Erfahrungen über den geschweissten Stoss sind noch zu jung, um ein Urtheil darüber abzugeben.

3. Als beste Spurhalter gelten die hochstehenden Flacheisen, wenn sie so konstruirt und so zahlreich sind, dass sie die Spur genau sichern und dem Kippen sowie dem Schlängeln der Schienen vorbeugen; ferner nach Hamburger Erfahrungen die dort gebräuchlichen flachliegenden, den Schienenfuss umspannenden Spurhalter.

4. Als bestes Schienenmaterial gilt ein etwa 70 kg Festigkeit für das Quadratmillimeter aufweisender Schienenstahl, möglichst homogen, hart und widerstandsfähig gegen Bruch und Verschleiss.

5. Gegen die Abnutzung der Kurven, Weichen, Herzstücke, Kreuzungen u. s. w., die sehr stark ist, ist besondere Vorsorge nöthig und sind weitere Verbesserungen erforderlich.

6. Als beste Gleisunterbettung empfiehlt sich:

   a) für die Schienen in nicht betonirten Strassen eine fest eingewalzte Packlage mit Schotterdecke oder ähnliche Bettung, deren Dimensionen der Beanspruchung des Gestänges und der Beschaffenheit des Untergrundes anzupassen sind.

      Im Nothfalle ist die Bettung auf ein Betonfundament zu legen;

   b) für betonirte Strassen ist die Schaffung eines widerstandsfähigen, dauernd elastischen Mittels zwischen Schiene und Beton wünschenswerth. Auf eine, die Schläge aufhebende Stossverbindung der Schienen ist hierbei der allergrösste Werth zu legen.

      In beiden Fällen a) und b) ist für Trockenhaltung des Gleisbettes und besonders der Stossstellen zu sorgen.

7. Den Schienen entlang ist im allgemeinen Querpflasterung der Längpflasterung vorzuziehen.

8. Als beste Weichen gelten die doppelzungigen Stellweichen, wobei für die befahrenen Theile das widerstandsfähigste Material zu wählen und auf leichte Auswechselung, soweit möglich, zu sehen ist.

   Auf Konstruktion, Verlegung, Verbindung mit den anstossenden Schienen und auf die Unterbettung ist grösste Sorgfalt zu verwenden. Weitere Verbesserungen sind dringend erwünscht.

9. Für die Kreuzungen zwischen Strassenbahnen und Hauptbahnen empfiehlt sich zwecks einheitlicher und praktischer Lösung eine gemeinsame technische Bearbeitung durch die Betheiligten.

   Die Kreuzungen der Strassenbah-

nen untereinander sollen möglichst aus gleichem Material wie die Schienen, hergestellt und an den Verbindungsstellen maschinenmässig bearbeitet und zusammengefügt oder vergossen werden. Bei Anlagen in Beton ist grösste Sorgfalt bei der Verlegung zu empfehlen.

Zusammenstellung der in dem Géron'schen Referate erwähnten Oberbausysteme Deutscher Strassenbahnen.

Die von den einzelnen Strassenbahn-Verwaltungen ertheilten Antworten beziehen sich auf die nachfolgenden Fragen; die Nummer der Antwort entspricht der Nummer der Frage.

1. Welches Oberbausystem benutzen und bevorzugen Sie in letzter Zeit für Ihre Gleisanlagen?
2. Welcher Art ist Ihr Betrieb und wie schwer sind die Wagen ohne und mit Personenlast? Angabe, ob 2- oder 4achsige Wagen.
3. Welche Art von Stossverbindung verwenden Sie? (Stumpfstoss, Halbstoss, Blattstoss.)
4. Wie ist die Verlaschung beschaffen? Haben Sie gewöhnliche Laschen mit 4 Bolzen oder grössere mit 6 Bolzen? Haben Sie Fusslaschen einseitig oder zweiseitig? Wenn ja, wie haben sich diese Fusslaschen bewährt? Halten Sie dieselben gut für Verbesserung alter Gleise oder auch für neue Gleise?
5. Haben Sie Versuche mit dem Falk'schen Schienenstoss gemacht? Wenn ja, haben Sie eine wirkliche Verschweissung des Schienenstahls und des Umgusses konstatirt? Was halten Sie vom vergossenen Stoss in Bezug auf das elektrische Leitungsvermögen an Stelle der Railbonds? Ist das Umgiessen der Schienenstösse von Einfluss auf die Lage der Schienen gewesen? Sind die Schienenstösse nach oben oder seitwärts ausgewichen? Wie verhalten sich die Schienen mit vergossenen Stössen bei Temperaturwechsel? Gehen sie in die Höhe oder weichen sie seitwärts aus? Hat das Verfahren einen Einfluss auf die Schienen rücksichtlich des Betriebes? Befahren sich die Schienen bezw. Stösse stossfreier? Hat in dieser Beziehung gegenüber den verlaschten Stössen eine Verbesserung oder eine Verschlechterung stattgefunden oder ist ein Unterschied nicht bemerkbar geworden?
6. Haben Sie Haarmann-Wechselstegschiene verlegt? Welche Erfahrungen liegen vor?
7. Welcher Art sind die Querverbindungen, Spurhalter oder Querschwellen? Was ist besser?
8. Welches Material bevorzugen Sie? a) für die Schienen? b) für das Kleineisenzeug, Laschen und Querverbindungen u. s. w.? Welche Erfahrungen haben Sie mit dem Material unter der Einwirkung des elektrischen Betriebes gemacht?
9. Welche Veränderungen im Profil der Schienen und in der Form der Laschen haben Sie eintreten lassen beim Uebergange vom Pferdebetrieb auf elektrischen Betrieb? Was empfehlen Sie, nachdem Sie nunmehr Erfahrungen in dieser Beziehung gesammelt haben?
10. Ist die Abnutzung ihrer Schienen und der übrigen Gleisetheile verhältnissmässig gering oder stark? Haben genauere Messungen über die Höhe der Abnutzung stattgefunden? Wenn ja, in welcher Weise und mit welchem Instrument?
11. Wie haben Sie Ihre Gleise bezw. Schienen unterbettet? (Kies, Kleinschlag, Packlage, Beton.) Handskizze der Unterbettung und der Dimensionen, sowie der Betonmischung erwünscht. Wie haben sich diese Unterbettungen bewährt und was halten Sie für die Zukunft davon? Ist bezüglich der Beton-Unter- und Umbettung zu erwarten dass die vibrirende Wirkung der Schienen die unelastische Betonmasse auf die Dauer lockert bezw. zerstört? Ist Gleiches nicht zu erwarten von den Betonkanälen der unterirdischen Stromzuleitung? Wie hat sich hierbei die Pflasterdecke (Asphalt, Steine u. s. w.) gehalten? Halten Sie Längspflasterung an den Schienen (sogenannte Streckschichten) oder Querpflasterung für besser? Hat sich der Asphalt nicht längs den Stössen und Gleistheilen, theilweise unverbesserlich, zerbröckelt? Ist zwischen Schiene und Betonbett eine Zwischenunterlage (z. B. Holz, Asphalt, Filz u. s. w.) eingelegt? Von vornherein oder später? Wie bewährt sich dieselbe?
12. Weichen. Welche Weichenkonstruktionen bevorzugen Sie für elektrischen Betrieb in der Neuzeit? (Weichen mit festen Zungen, oder solche mit einer beweglichen Zunge oder mit zwei beweglichen Zungen.) Wie werden die Weichenzungen gestellt? Vom Führer des Wagens, durch besondere Angestellte oder durch welche Vorkehrung? Welches Stellwerk der Zungen bevorzugen Sie? Welche Verbesserungen an den bestehenden Weichenkonstruktionen empfehlen Sie? Wie sind die automatischen Weichen eingerichtet? Wird die Lage der beweglichen Zunge bezw. Zungen durch Feder oder Gegengewicht gesichert? Funktionirt der Apparat zuverlässig und völlig betriebssicher? Wie hat er sich bewährt und welche Erfahrungen mit den einzelnen Theilen desselben liegen vor? Zeichnung erbeten. Welchem Material für Weichen geben Sie den Vorzug? Wie unterstützen und unterbetten Sie die Weichen? (Durchgehende Platten, Querplatten u. s. w.)
13. Kreuzungen. Welche Art von Kreuzungen verwenden Sie in neuerer Zeit: 1. zwischen Ihren Gleisen und den Vollbahngleisen? 2. zwischen Ihren Gleisen untereinander? Welche Aenderungen und Verbesserungen haben Sie an Ihren Kreuzungen eingeführt? Haben Sie nach Falk'schem Vorgang kleinere oder grössere Theile der Kreuzungen zusammengegossen? Wie unterstützen und unterbetten Sie Ihre Kreuzungen: a) in gewöhnlichem Pflaster? b) in Betonpflaster?

1. Grosse Berliner Strassenbahn.

1. Rillenschienen: Phönix-Profil Berlin (14 f). In geringem Umfange: Haarmann Doppelsteg-Blattstossoberbau Profil Berlin.

2. Ist in Umwandlung von Pferde- auf elektrischen Betrieb begriffen. Oberleitung und gemischter Betrieb (Akkumulatoren und Oberleitung). 2achsige Wagen für Oberleitungslinien, 4achsige Wagen für gemischten Betrieb, erstere, Gewicht: leer 7,5 t, besetzt 10,88 t, letztere, Gewicht: leer 13,6 t, besetzt 16,0 t.

3. 1. Stumpfstoss mit Falk-Umgiessung, 2. Halbstoss, 3. Haarmannblattstoss.

4. Die Schienenstösse sind aufs kräftigste mit 80 cm langen Laschen und 6 Bolzen verlascht. Fusslaschen resp. Klemmlaschen sind einseitig und zweiseitig versuchsweise verwendet und sind als eine Verbesserung der Schienenstosskonstruktion bei alten und neuen Gleisen zu erachten.

5. Die Falk-Umgiessung ist im grossen Umfang, bei ca. 6000 Schienenstössen bei alten und neuen Gleisen, seit Winter 1897/98 ausgeführt. Eine Verschweissung resp. feste unlösliche Verbindung des Gusses mit der Schiene ist am Schienenfuss festgestellt. Das elektrische Leitungsvermögen ist wohl zweifellos vorzüglich. Beim Umgiessen der alten abgenutzten Schienengleise sind die Schienenenden bei schiefem Stoss seitlich ausgewichen, bei Stumpfstoss in die Höhe gegangen. Bei Temperaturwechsel ist bis jetzt bei dem milden Winter ein merkbarer Einfluss auf die Lage der Gleise. Ausdehnung, Zusammenziehung nicht beobachtet worden. Das Zerreissen der Schienen war stets direkte Folge der Umgiessung, nach welcher sich die Schienenstränge zusammenziehen. Bei alten Gleisen war eine Besserung im Betriebe nicht bemerkbar. Die Stösse lagen fest, schlugen aber bei elektrischem Betriebe nach wie vor. Bei Neubau der Gleise und Freigabe der Ausdehnung und Zusammenziehung ist ein geräuschloses Befahren bis jetzt erzielt worden, und ist ein solches auch weiter zu erhoffen, so dass hier der Falkstoss sich allen anderen Konstruktionen als überlegen zeigen dürfte.

6. Wir haben Haarmann'sche Wechselschienen in neuerer Zeit in verhältnissmässig geringem Umfange verwendet. Die Resultate scheinen gute zu sein. Ein abschliessendes Urtheil liegt noch nicht vor.

7. Spurhalter. Querschwellen sind hier nicht gestattet.

8. a) Siemens-Martinstahl und Bessemer Stahl, Phönixstahl, b) desgl. für Laschen, Spurhalter, Schrauben, Bolzen bestes Eisen. Das gewählte Material von 65—70 kg Festigkeit scheint sich recht gut zu bewähren, soweit dies z. Z. schon zu übersehen ist.

9. Die Rillenschiene wurde mit zentralem Druck konstruirt, der Halbstoss verlängert. Empfehlen Halbstoss oder Blattstoss, auch wenn der Falk'sche Stoss sich weiter bewährt. Bei Neubauten und überall da, wo Ausdehnung und Zusammenziehung der Schienen ermöglicht ist, nur Falkstoss.

10. Nach bisheriger Beobachtung ist die Schienenabnutzung normal, auch bei elektrischem Betrieb, der nur die Schienenstösse aussergewöhnlich stark, im Verhältniss zum Pferdebetrieb mitnimmt. Die Abnutzungen werden durch Gipsabgüsse ermittelt.

11. Im Pflaster auf Steinschlagfundament und Kies verlegt; bei prov. Pflaster ohne Fundament mit Zementmörtel unterstopft. Die Unterbettungen bei Asphalt auf Betonfundament haben bei sorgfältig ausgeführter Halbstosskonstruktion überall gut gehalten. Das nachtheilige Vibriren der Schienen wird durch den Halbstoss oder auch Falkstoss beseitigt, wenn die Konstruktion aufs Beste und Sorgfältigste ausgeführt wird. Nur bei in wenigen Nachtstunden ausgeführten Gleisauswechselungen hat sich der Asphalt streckenweise längs der Schienen gelockert, da die Stränge im nassen Beton wieder befahren werden mussten und Nothgleise bei 4achsigen Wagen nicht benutzbar sind. Halten Längspflasterung bei Steinpflaster nicht empfehlenswerth. Bei verschiedenen in der Asphaltirung verlegten Probestrecken wurden Filz und Asphaltunterlagen versucht. Irgend ein Vortheil dieser Bauart hat sich nicht bemerklich gemacht.

12. Im allgemeinen sind Weichen mit 2 beweglichen Zungen nach dem verbesserten Grengelsystem und Weichen System Heinrich Müller probeweise eingeführt. Beide Systeme haben schwere kräftige Zungen und ist das Ausleiern des Drehbolzens vermieden. Die Weichen werden nur an besonders frequenten Stellen von Weichenstellern, sonst immer vom Führer gestellt. Automatische Weichen sind nicht in Gebrauch für elektrischen Betrieb. Die Weichen sind genau in derselben Weise unterbettet wie die Schienenstränge. Durch Anwendung des Halbstosses ist auch hier eine ruhige Lage der Weichstücke erzielt. Die Weichen sind mit Vermeidung der Gussstücke aus Stahlschienen zusammengeschnitten.

13. ad 1 und 2. Es werden nur aus Stahlschienen zusammengeschnittene Kreuzungen verwendet. Auch hier ist durch Halbstosskonstruktion ein festes Lagern der Kreuzungsstücke erreicht und durch Einlegen von Stahlkeilen ein ruhiges Durchfahren derselben ermöglicht. Falkstoss ist nicht verwendet. Die Unterbettung erfolgt in derselben Weise wie bei den Schienensträngen.

2. Berlin-Charlottenburger Strassenbahn.

1. Haarmann Profil 47 F III.

2. 1. Akkumulatorenbetrieb und 2. gemischter Betrieb, ad 1. 4achsige Wagen leer 17.4 mit Personen 20.6 t; ad 2. 2achsige Wagen leer 11.6 mit Personen 14.0 t.

3. Blattstoss.

4. Laschen 600 mm lang mit 6 Bolzen.

5. Nein.

6. Ja, bewährt sich gut.

7. Spurhalter.

8. ad a) Bessemer Stahl; ad b) f. Kleineisenzeug und Querverbindungen: Eisen; für Laschen Stahl. Material ist durchaus gleichmässig und ein Verschleiss nicht bemerkbar; Schienenbrüche und Zerreissungen infolge fehlerhaften Materials sind bisher nicht beobachtet worden.

9. Der Stumpfstoss Profil 35 h 1 hat sich bei den schweren Akkumulatorenwagen als nicht widerstandsfähig genug bewährt; empfehlen den Blattstoss.

10. Die Abnutzung ist verhältnissmässig sehr gering. Messungen fanden mittels Gypsabdruck durch das betr. Walzwerk statt.

11. In gewöhnlichem Pflaster mit Kies gestopft, in definitivem Pflaster (mit Ausgussmasse resp. Cement vergossen) mit einer Mischung von Kies und Cement gestopft, Mischung 1 : 3. Im Beton mit Cement oder Bitumen untergossen resp. mit einer Mischung von Kies und Cement (1 : 3) gestopft. Die Unterbettungen haben sich gut bewährt. Bezügl. Betonumbettung hat sich stellenweise die Betonmasse gelockert und ist die Unterstopfung durch das eindringende Wasser zerstört worden. Da ein Anschluss des Asphalts an die Schienen nicht sicher zu erreichen ist, dringt das Wasser an den Seiten der Schienen hinein und gelangt durch die vibrirende Wirkung der Schienen unter dieselben. Der Asphalt wird längs den Stössen und Gleistheilen stellenweise zerstört. Halten Längspflasterung für besser.

12. Weichen mit 2 beweglichen Zungen. Werden vom Kondukteur gestellt. Gekuppelte Zungen

mit Gegengewicht. Automatische Weichen nicht in Gebrauch. Der Apparat funktionirt zuverlässig und völlig betriebssicher und hat sich gut bewährt. Die Weichen werden unterstopft resp. untergossen wie die Gleise.

13. ad 1. kommt nicht vor; ad 2. bei einfachen Ueberschnitten Winkelverlaschung; bei komplizirten Anlagen gegossene Kreuzungsstücke. Die Kreuzungen werden im gewöhnlichen Pflaster mit Kies unterstopft; im Betonpflaster theils mit Bitumen untergossen, theils mit einer Mischung von Kies und Cement gestopft resp. mit Cement untergossen.

3. Strassenbahn Hannover.

1. Wechselstegschiene: Haarmann 47 f.

2. Theils Akkumulatoren- theils Oberleitungsbetrieb, leer: 8. 10 bis 16 t (Personenzahl 30 bis 40 per Wagen). Alle Wagen sind 2achsig.

3. Blattstoss.

4. Seit Kurzem zweiseitige Fusslaschen bei System Phönix 14a; es ist fraglich, ob diese Verlaschung sich bewährt, da ein ziemlich starker Verschleiss am Kopf und Fuss der Laschenanlage stattgefunden hat. Bei Neuanlagen ist Blattstoss durchaus zu empfehlen.

5. Nein.

6. Ja, hat sich den anderen Systemen gegenüber ganz vorzüglich bewährt. Der Verschleiss ist geringer wie bei anderen Systemen, von den Unterhaltungskosten ist das Gleiche zu sagen.

7. Querverbindungen aus Flacheisen mit angeschweissten Winkeln. Querschwellen sind zu verwerfen, da die Schienen mit breiten Füssen direkt auf der Bettung ruhen.

8. a) Bessemer Stahl; b) Flusseisen.

9. Haarmann Wechselstegschiene seit 1895 an Stelle Phönix-Stumpfstoss, Phönix Schmidt'scher Stoss etc. verlegt.

10. Genaue Messungen mit einem Profilographen ergaben: Phönix-Gleis, Stumpfstoss nach rund 5jähriger Betriebsdauer 5 bis 6 mm Verschleiss; Haarmann Wechselstegschiene 47 f nach rund 4jähriger Betriebsdauer 1 bis 1,5 mm Verschleiss. Die Abnutzungen der Kreuzungen und Weichen der beiden Systeme sind ungefähr gleichwerthig des Verschleisses der Schienen.

11. In Stampfasphalt mit Beton 1:6 = 170 mm hoch unterbettet und mit Beton 1:7 = 140 mm hoch umbettet, wobei die Schienen selbst mit Asphalt umhüllt sind; der Schienenhohlraum ist auf ⅔ mit Cement und Sand (1:3) ausgegossen. In Basaltpflaster sind die Steine in Cement verschlemmt; Unterbettung ist in Beton 1:6 = 170 mm hoch ausgeführt; die Schienen sind unterstopft mit Asphalt. Sind überzeugt, dass diese Befestigungsart sich bewähren wird. Die vibrirende Wirkung der Schienen ist durch die Asphaltunterlage aufgehoben und das Wasser kann nicht mehr zerstörend unter dem Schienenfuss wirken. Halten Längspflasterung für besser, hierbei lassen sich die Steine leichter auswechseln.

12. Weichen mit zwei beweglichen Zungen. Die Weichen werden einerseits durch den Führer, andererseits (Weichen mit Stellwerk-Gegengewicht) durch den Schaffner gestellt. Letztere sind der grösseren Betriebssicherheit wegen zu empfehlen.

13. ad 1. Die Kreuzungen werden derart hergestellt, dass dieselben sich in Folge Wandern der Vollbahngleise nicht verschieben können; ferner dass die Vollbahnschienen uneingeschnitten bleiben, ad 2. Die Kreuzungen und Herzstücke werden mit Auflauf versehen und zwar so, dass Radflansch und Spurkranz zusammen tragen. Letzteres hat sich ganz bedeutend bewährt und sind die besten Resultate zu verzeichnen. Die Unterbettung ist gleich den Schienen.

4. Münchener Trambahn.

1. Phönix Rillenschienen.

2. 2achsige Wagen: leer 5½, besetzt 7½ t; 4achsige Wagen: leer 8, besetzt 11½ t.

3. Stumpfstoss.

4. Fusslaschen auch Flügellaschen genannt, bewähren sich gut beim neuen Gleise wie auch beim alten Hartwich-Gleise.

5. Nein.

6. Nein.

7. Spurstangen.

8. Schienen und Laschen aus Bessemer Stahl, sonst Flusseisen.

9. Fusslaschen an den alten Hartwich- und den neuen Phönix-Schienen. Empfehlen Phönix-Schienen.

10. Die Abnutzung ist gering. Messungen haben keine stattgefunden.

11. Unterbettet mit Kies; bei Holzpflaster mit 15 cm starker Betonunterlage (1 Theil Portland-Cement, 2 Theile Sand und 6 Theile Kies) hat sich gut bewährt. Empfehlen Querpflasterung. Asphalt befindet sich nicht direkt neben den Schienen, sondern neben zwischenliegendem Granitpflaster, und erheischt der Unterhalt wegen beständigen Abbröckelns und Abfahrens grosse Unkosten.

12. Aus Schienen zusammengeschnittene Weichen mit 2 Zungen. Die Weichen werden gestellt, theils durch Wagenführer, theils durch Schaffner, bei starkem Verkehr durch Schienenputzerinnen; sie sind mit Kies unterbettet.

13. ad 2. von Phönixschienen zusammengeschnittene und mit in der Längsrichtung der ganzen Schienen angebrachten 300 mm breiten und 18 mm starken Eisenplatten versehen.

5. Dresdner Strassenbahn.

1. Bisher Phönix 14 e, Halbstoss und Lasche mit 6 Bolzen, seit 1896 dasselbe Profil mit Fusslasche, seit 1896 dasselbe Profil mit doppelgekröpften Laschen, jedoch mit Stumpfstoss.

2. Elektrischer Betrieb. Akkumulatorenwagen; leer 9,0, besetzt 12 t. Motorwagen: leer 7,0, besetzt 10 t. Alles 2achsige Wagen.

3. Stumpfstoss.

4. Phönix 14e mit Halbstoss erwies sich für den schweren Betrieb als unzureichend, da nach kurzer Zeit trotz Halbstoss die Schläge an den Stössen fühlbar wurden. Zur stabileren Ausgestaltung der Verbindung benutzten wir dann die Fusslasche, wobei bessere Resultate erzielt wurden. Bei Einführung des elektrischen Betriebes machte sich aber auch eine Verbesserung der Stösse an dem bereits verlegten Profil Phönix 14a mit Stumpfstoss und 6löcheriger Lasche nöthig. Hierbei wurde die doppelseitige Fusslasche mit keilförmiger Unterlagsplatte verwandt. Die Resultate hiermit waren ausgezeichnet und wird dieses System auch bei Neubauten verwandt. Dasselbe hat den Vortheil dass alte abgenutzte Stösse durch Heben und Verfeilen

wieder vollständig gerade gemacht werden können. Von dem Schmidt'schen Halbstoss wurde deshalb abgegangen, weil derselbe das Schlagen der Stösse nicht verhindert, indem sich bei demselben an Stelle des früheren einen Schlages 3 kleine Schläge bilden.

5. Nein.

6. Seit etwa 1 Jahr versuchsweise auf einer Strecke von 1700 m. Erfahrungen liegen noch keine vor.

7. Spurhalter aus Flacheisen 65 × 10; hölzerne Querschwellen sind vollständig ausreichend.

8. ad a) Thomasstahl mit 60—70 kg Festigkeit; ad b) Walzeisen. Die Abnutzung der Schienen ist mässig, nur ist auf gute Stossverbindung zu sehen. In vielbefahrenen Kurven ist die Schienenabnutzung anfangs eine kurze Zeit stark, dann tritt auf lange Zeit keine oder nur ganz geringe Abnutzung ein, welche dann nach 3—6 Jahren langsam fortschreitet.

9. Von Cainsdorfer Schienen auf Langschwellen mit Krampen befestigt auf Phönix 14c. Ein Profil mit geringerem Widerstandsmoment als dieses für elektrischen Betrieb ist nicht zu empfehlen.

10. Nach der Dichte des Verkehrs und dem Gewichte der Wagen ist die Abnutzung auf einzelnen Strecken grösser als auf andern, im Allgemeinen ist sie mittelmässig. Nur Gypsabdrücke haben zur Vergleichung über die Abnutzungen gedient. Nach den vorliegenden Erfahrungen dürfte der neue Oberbau dem schweren elektrischen Betrieb 15 bis 18 Jahre bei guter Unterhaltung dienen.

11. Mit Beton (1 : 8) unterbettet. Zur Abschwächung der Vibrationen liegen alle 10 m drei Stück Querschwellen aus Holz unter dem Gleise. Im Asphalt kommen an Stelle der Querschwellen auf der ganzen Länge Asphaltziegel von 4 cm Stärke. Beide Arten haben sich gut bewährt. Eine Lockerung der Betonmasse wurde bis jetzt nicht beobachtet. Ueber Betonkanäle der unterirdischen Zuleitung liegen keine ausschlaggebenden Erfahrungen vor. Halten Querpflasterung für besser. An den Stössen tritt in Asphaltstrassen eine Abbröckelung der Asphaltdecke ein.

12. Weichen mit 2 beweglichen Zungen, die theils vom Schaffner oder von besonderem Signalwärter bedient werden. Automatische Weichen nicht im Gebrauch. Das Weichenmaterial besteht aus Thomasstahl, nur die Zunge aus Bessemerstahl. Die Weichen liegen auf 2 Querschwellen und werden sonst wie das Gleis betonirt.

13. ad 1. Winkellaschen aus starkem Flacheisen. ad 2. Lascheneisen gleich der Lasche. Die entsprechend gebogenen Laschen werden mit der Schiene- und Gegenlasche durch starke Bolzen verbunden. In neuerer Zeit werden unter die Kreuzungen starke Blechplatten gelegt, die auf einem ca. 15 cm starken Betonklotz ruhen.

6. Aachener Kleinbahn.

1. Phönix Profil 14.

2. Eingleisig, 10 Minuten-Verkehr, theilweise mit Anhängewagen. 2achsige Motorwagen: leer 7.0, besetzt 9.0 t. 4achsige Motorwagen: leer 12.0 t, besetzt 14.5 t.

3. Halbstossfusslaschen und Stumpfstoss mit Fusslaschen.

4. Einseitige Fusslaschen mit 6 Bolzen. Für alle Fälle gut und ausreichend. Durch einseitige Fusslaschen, bei gleichzeitiger Entfernung der Lücken durch Zusammenziehen der Schienen oder Einsetzen von Schienenabschnitten, wurde nachträglich der Stumpfstoss verbessert.

5. Nein.

6. Nein.

7. 6 Spurhalter auf 10 m breitfüssigen Rillenschienen. Ein Versuch mit einem gepressten Schwellenrahmen hat sich bis jetzt bewährt.

8. ad a) Thomasstahl von über 70 kg Festigkeit, ad b) Flusseisen von über 40 kg Festigkeit.

9. Statt Büsinggleis wurde neues Rillenschienengleis, Profil 25, mit Stumpfstoss verlegt. Empfehlen möglichst schwere Schienen mit Rille von mindestens 40 mm Tiefe, 30 mm Breite, Fusslaschen mit 6 Schrauben; beim Verlegen keine Wärmelücken lassen.

10. Abnutzung im Allgemeinen nicht bedeutend jedoch an den Stumpfstössen merklicher.

11. Bei Rillenschienen unter dem Schienenfuss 2 mal 30 × 20 cm Kies oder Kleinschlag, bei betonirten Strassen 2 mal 30 × 15 cm Cement-Beton (1 : 7). Alle Unterbettungen mit Ausnahme des Betons waren zufriedenstellend. Durch Beton wird hartes Fahren hervorgerufen und der Stoss stärker fühlbar gemacht. Durch Vibrationen und durchsickerndes Wasser an den Stossfugen u. s. w. wird der Beton allmählich zerstört. Reparaturen sind kostspielig. Es dürfte sich eher eine Asphalt-Um- und Vergiessung und Asphaltbetonunterbettung empfehlen, da dieselbe mehr isolirend und elastischer wirkt. Halten bei Holzpflaster: Längspflasterung, bei Asphalt- und Steinpflaster: Querpflasterung für besser. Die den Schienen zunächst liegenden Platten sind mit den Schienen bündig zu setzen.

12. Für Stellweichen zweizungige Schienenweichen. Für automatische Weichen einzungige Weichen, bei denen die lose Zunge bei der Fahrt aus der Weiche im rechten Strang liegen muss, damit die lose Zunge aufgeschnitten, jedoch nicht befahren wird. Stellweichen werden vom Führer durch 1,5 m lange Stelleisen vom Perron aus gestellt. Empfehlenswerth sind mindestens 50 mm hohe Zungen sowie Einschränkung der Fahrrillenbreite in den Herzstücken und festen Zungenstücken, damit die zu überfahrende Lücke möglichst klein wird. Bei automatischen Weichen sind Federn besser als Gewichte, weil dadurch ein sanfterer Gang erzielt wird. Die Zungen und Herzstücke aus Schienen werden auf vollständig durchgehenden Platten montirt und mit 5 Spurhaltern versehen. Unterbettung wie das übrige Gleis. Es empfiehlt sich, Entwässerungskästen vor den Weichen anzubringen.

13. ad 1. In beiden Gleisen Staatsbahnprofil mit Zwangsschienen, sodass die Fahrrille im geraden Gleis 45 mm beträgt. Einkerbung im Staatsbahngleis 30 × 20 mm. An den Kreuzungspunkten Stahlsperrstücke und starke Winkellaschen sowie durchgehende Platten, welche von Querschwellen getragen werden. ad 2. Durchgehende Platten, starke Winkellaschen. Kiesunterbettung auf Betonfundament.

7. Städtische Strassenbahn Frankfurt a. M.

1. Haarmann 47 f.

2. Pferde- und elektrischer Betrieb: 2achsige Wagen. Elektrische Wagen leer: 9 t.

3. Blattstoss.

4. Grössere Laschen mit 6 Bolzen. Fusslaschen nicht verwendet.

5. Nein.

6. Ja, hat sich gut gehalten, da elektrischer Betrieb noch jung, ist positives Urtheil nicht möglich.

7. Spurhalter.

8. Bessemer Stahl.

9. Keine.

10. Betrieb zu neu, daher keine Erfahrungen.

11. Die alten Gleise ohne Unterbettung, mit Kies gestopft. Die neuen Gleise auf Packlage verlegt und mit grobem Kies gestopft. Unterstopfen mit Beton auf Packlage wegen Versackungen der Packlage und der erhöhten Resonanz der Wagenkasten verlassen.

12. Weichen mit 2 beweglichen Zungen. Werden durch Weichensteller gestellt. Sollen später vom Wagen aus gestellt werden. Die Lage der Zungen wird durch Gegengewicht festgehalten. Die Weichen haben an der Wurzel, wo die Schiene anschliesst, eine schmiedeeiserne Unterlagsplatte, welche mit Klemmplättchen festgehalten wird.

13. ad 2. Bei Kreuzungen bis ca. 60—70° sind dieselben von Schienen zusammengeschnitten. Dieselben werden auch durch schmiedeeiserne Platten unterstützt.

8. Tramways Mülhausen.

1. Haarmann Wechselstegverblattoberbau.

2. 2achsige Motorwagen: leer 6,0, besetzt 8,4 t.

3. Blattstoss.

4. Laschen mit 6 Bolzen.

5. Nein.

6. Ja, seit 4 Jahren mit bestem Erfolg. Der auf ca. 20 km Länge verlegte Oberbau hat bisher keinerlei Nacharbeiten erfordert. Die Stösse sind fest, eine Lockerung derselben oder auch nur einzelner Mutterschrauben ist nicht festgestellt. Befährt sich sehr ruhig und angenehm.

7. Spurhalter mit je 2 Schraubbolzen an den beiden Enden, die geeignet sind, die Schienen in richtiger Lage zu halten. Die Enden sind nicht umgebogen, sondern bestehen aus angeschweissten Winkeleisen, eine Anordnung, die empfehlenswerth ist.

8. ad a) Bessemer Stahl mit 65—70 kg Festigkeit, hat dem elektrischen wie auch Lokomotiv-Betrieb (Güter-) gut widerstanden.

9. —.

10. Die Abnutzung ist sehr gering, kaum messbar gewesen. Genaue Messungen haben nicht stattgefunden.

11. Unterbettung im Allgemeinen grober Kies (15—25 cm stark), bei sehr schlechtem Untergrund 16 cm hohe Steinpackung, darüber Kies, diese Unterbettung hat sich durchweg befriedigend bewährt.

12. Weichen mit 2 beweglichen Zungen. Weichen mit einer festen und einer beweglichen Zunge haben zu sehr häufigen Entgleisungen geführt. Die immer in gleicher Richtung befahrenen Weichen stellen sich automatisch, die übrigen werden durch den Schaffner gestellt. Die Zungen der automatischen Weichen werden durch eiserne oder Gummikeile, die neuen dagegen durch Gegengewichte gesichert. Unterbettung wie bei dem Gleis.

13. ad 1. Kreuzung bestand früher aus Schienen jetzt aus Grusonhartguss; beide haben sich nicht bewährt. Es soll daher ein Versuch mit Stahlguss gemacht werden. Unterbettung wie Gleis.

9. Grosse Casseler Strassenbahn.

1. Hörde Rillenschienen 29a. Haarmann 47f (letzterer auf Linien mit schweren Betriebsmitteln).

2. Elektrischer Betrieb mit 2achsigen Motor- und Anhängewagen; kleine Motorwagen: leer 8,5 besetzt 10,75 t, grosse Motorwagen: leer 11,5, besetzt 14,35 t.

3. Halbstoss bezw. Blattstoss.

4. Lange Laschen mit 6 Bolzen.

5. Nein.

6. Ja, die Haarmann'sche Wechselstegschiene befriedigt alle Ansprüche auch bei schwerem Verkehr; der Stoss hält sich besser als der Schmidt'sche Halbstoss bei leichterem Verkehr.

7. Spurhalter aus Flacheisen. Eiserne Querschwellen ausnahmsweise in einer auf eigenem Bahnkörper liegenden Krümmung von 50 m Halbmesser zur Vermehrung der Reibung zwischen Schienen und Schotterbettung verwendet.

8. Für Schienen und Laschen: Siemens-Martin- und Bessemer Stahl, für Kleineisenzeug etc.: Flusseisen. Erfahrungen liegen noch nicht vor.

9. Haarmann'sche Zwillingsschienen (110 bis 115 mm hoch) gegen Hörde und Haarmann 47f ausgewechselt.

10. Keine ausreichenden Erfahrungen.

11. Gleise mit unter dem ganzen Bahnkörper durchgehender 18 cm hoher Packlage aus Basaltsteinen. Unterstopfung der Schienen mit Basaltkleinschlag bezw. Splitt. Die Unterbettung hat sich gut bewährt. Halten Querpflasterung für besser.

12. Weichen mit 2 beweglichen untereinander verbundenen Zungen, deren Lage durch Gegengewichte gesichert wird. Werden durch Schaffner gestellt. Konstruktion zuverlässig und völlig betriebssicher. Bevorzugen Siemens-Martin- bezw. Bessemer-Stahlschienen auf Querplatten und gleicher Unterbettung wie die Gleise.

13. Ueberall Kreuzungen aus Schienen auf Grundplatten, unterbettet wie die Gleise.

10. Hallesche Strassenbahn.

1. Phönix Rillenschienen.

2. Elektrischer gemischter Betrieb; 2achsige Motorwagen. Gewicht 9,0 t.

3. Halbstoss.

4. Grössere Laschen mit 6 Bolzen. Keine Fusslaschen: halten solche bei Reparaturen und Aufbesserungen für zweckmässig.

5. Nein.

6. Nein.

7. Spurhalter; haben sich gut bewährt.

8. ad a) Stahlschienen; ad b) Flusseisen. Abschliessendes Urtheil wegen kurzer Betriebszeit nicht möglich.

9. Von Haarmann- auf Rillenschiene. Dieser Wechsel ist zu empfehlen.

10. Abschliessendes Urtheil wegen kurzer Betriebszeit nicht möglich.

11. Auskleidung zwischen Schiene und Pflastersteinen mit Profil-Ziegelsteinen und Cementmörtel gute Kieslage fest unterstopft.

12. Weichen mit 2 beweglichen Zungen, durch besondere Angestellte bedient; Zungen durch Gummi gesichert. Weichen sind durch untergeschraubte Platten unterstützt und zusammengehalten.

13. ad 2. Normale Kreuzungen, wie die Weichen, durch kräftige Platten zusammengehalten, liegen in gewöhnlichem Pflaster ohne besonderen Unterbau.

11. Deutsche Strassenbahn-Gesellschaft in Dresden.

1. Phönix 14 c.

2. Reiner elektrischer Oberleitungs- und gemischt mit Unterleitung als auch Akkumulatorenbetrieb; 2achsige Wagen: leer 6.8—8.5 besetzt bis 11.5 t.

3. Halbstoss, Stumpfstoss.

4. Laschen mit 6 Bolzen. Einseitige Fusslaschen bei Halbstoss, zur Verbesserung der alten Gleise mit Stumpfstoss, doppelte Fusslaschen mit Keil. Neuerdings auch für Halbstoss doppelte Fusslaschen mit Keilplatten. Doppelte Fusslaschen mit Keil seit 2.5 Jahren in grossem Maasse angewandt, haben alle Erwartungen, sowohl für alte wie neue Gleise übertroffen.

5. Nein.

6. Nein.

7. Flacheisen-Traversen als Spurhalter und alle 3 m eine hölzerne Querschwelle, welche während des Absterbens des Betons das Gleis tragen.

8. Siemens-Martin-Stahl. Hat sich in den letzten Jahren gebessert und ist der Verschleiss nicht mehr so stark.

9. Von Phönix 7 auf Phönix 14 c. Empfehlenswerth ist Phönix 14 c mit beiderseitiger sechslöcheriger Fusslasche und Keilplatte.

10. Messungen mittelst Profils; Resultate bei der Betriebsverschiedenheit noch nicht prüfbar.

11. Auf abgewalztem Planum Zementbeton längs unter den Schienen in Mischung: 1:8 in Pflaster, 1:5 in Asphalt. Diese Unterstopfung hat sich bis jetzt am besten bewährt. Die Pflasterdecke hält sich gut, hingegen die Asphaltdecke weniger und sind bei letzterer Art Seitenbleche an den Schienenstössen angewandt, welche die Vibration derselben nicht auf die Oberdecke aufnehmen sollen; hierdurch ist eine kleine Verbesserung zu verzeichnen. Zwischenunterlage zwischen Schiene und Betonbett in asphaltirten Strassen besteht aus Asphaltplatten, welche ein weicheres Fahren erzielen sollen; desgleichen soll in Schotter- und Pflasterstrassen das Unterziehen von Querschwellen das Dröhnen der Gleise verhindern. Schwellen sind auch später bei abgegangenen Gleisen untergezogen worden.

12. Weichen von Profilschienen 4.4 m lang mit 40 m Rad., mit 2 beweglichen Zungen; werden von Schaffner oder Posten gestellt. Eine probeweise eingebaute selbstthätige Weichenstellvorrichtung (Phönix) bewährt sich und geschieht die Bedienung mittels Herunterdrückens einer Führungsrolle. Diese ist für Neuanlage beachtenswerth. Weichen werden betonirt wie Gleise.

13. ad 1. Anschneiden der Schienen und Befestigung durch Winkellaschen mit 6 Bolzen. ad 2. Unter die angeschnittene Schiene wird noch eine Schiene verkehrt mittels Fusslasche angebracht und einbetonirt; Erfolge bisher hiermit sehr gut. Stopfung wie bei Gleis mit Zementbeton.

12. Bremerhavener Strassenbahn.

1. Haarmann Wechselstegverblattoberbau Bl. 47 f.

2. Pferde- u. Akkumulatorenbetrieb 2achsige Motorwagen: leer 7.5—9.0 t, besetzt ca. 12.8 t.

3. Blattstoss.

4. Gewöhnliche doppelte Laschen mit 6 Bolzen.

5. Nein.

6. Ja, bislang nur gute.

7. Spurhalter.

8. ad a) Bessemer Stahl. Material hat sich gut gehalten.

9. Keine.

10. Verhältnissmässig gering.

11. Kleinschlagschotter. Bis jetzt gut. Halten Längspflaster für besser.

12. Weichen mit 2 beweglichen Zungen. Die Zungen hängen an Gewichten, welche, wenn es noth thut, durch den Schaffner gestellt werden, bis jetzt gut bewährt. Querplatten und Kleinschlagschotter.

13. ad 1. Auflaufstücke. ad. 2. Kreuzungsstücke mit Einschnitten. In Kleinschlagschotter unterbettet.

13. Elektrische Strassenbahn Barmen-Elberfeld.

1. System Phönix Profil 18 c.

2. Zugfolge auf doppelgleisiger Strecke (1 Motor und 1 Beiwagen) $2^{1}/_{2}$ Min. Alles 2achsige Wagen. Motorwagen: leer 5.5, besetzt 7.6 t. Beiwagen leer 1.75—2.8, besetzt 3.78—4.97 t.

3. Halbstoss.

4. Laschen, 80 cm lang, mit 6 Bolzen. Beabsichtigen in Zukunft einseitige Fusslaschen zu verwenden. Halten diese für eine Verbesserung.

5. Nein.

6. Nein.

7. Spurhalter.

8. ad a) Thomasstahl (Phönix) von 70 kg Festigkeit. Für elektrischen Betrieb soll man nur vorzüglichstes, hartes Material, sowie hervorragende Profile und Verlaschung verwenden. ad b) Flacheisen. Erfahrungen nicht schlecht.

9. Von Phönix 13 auf Phönix 25, dann auf Phönix 18 c.

10. Abnutzung sehr stark. Messungen haben nicht stattgefunden.

11. Unterbettung Packlage bezw. Betonklotz unterstopft mit Kleinschlag bezw. Asphaltlager haben sich bisher gut bewährt. Querpflasterung mit Verband ist seiner Haltbarkeit wegen zu empfehlen. Die Asphaltbettung hat bisher zu Einwendungen keine Veranlassung gegeben.

12. Bevorzugen aus kaltgeschnittenen stählernen Rillenschienen hergestellte Weichen mit Neigung 1:6; verwenden doppelzungige gekuppelte Weichen da, wo dieselben gegen die Spitze abwechselnd befahren werden, sonst einzungige Federweichen. Die Stellweichen werden vom Perron aus gestellt. Die Zungen wurden bisher durch Keile gesichert dies soll jetzt aber durch Federn geschehen. Die Keile haben sich bei guter Reinhaltung und zeitiger Auswechslung gut bewährt, erwarten Besserung von der Feder, weil die Zungen am Drehpunkte weniger beansprucht werden — und die Weichen bei Betriebsstörung leichter stellbar gemacht werden können. Unterbettung wie die Gleise.

13. ad 2. Kreuzungen aus kaltgeschnittenen Rillenschienen. Dieselben sind an den Schnittpunkten theils mittels Keilstücken, theils mittels Winkel aus Flacheisen verbunden; bei 2 Kreuzungen

sind Fussplatten verwandt. Unterbettung mit Kleinschlag bezw. Zementbeton. Alle Kreuzungen liegen im Pflaster.

14. Elektrische Strassenbahn Breslau.

1. Rillenschienen Profil Phönix XIV a. Gewicht 42.5 kg pr. m.

2. Elektrischer Betrieb. Motorwagen: leer 8.2, besetzt 10.6 t.

3. Stumpfstoss und Halbstoss.

4. Bei älterem Gleis Laschen mit 4 Bolzen. Bei neuerem Gleis mit Schmidt'schem Halbstoss Laschen mit 6 Bolzen, auch doppelte Fusslaschen mit keilförmiger Unterlagsplatte zwischen Schienen- und Laschenfuss sind im grösseren Umfange eingebaut, die sich gut bewähren und die wir nach zweijährigen Erfahrungen dem Halbstoss vorziehen. Bei älteren Gleisen sind diese Fusslaschen nachträglich eingebaut worden, was ebenfalls ein gutes Resultat ergab. Der dröhnende Schlag wird nicht ganz beseitigt, es wird aber eine festere Stossverbindung erzielt.

5. Nein.

6. Nein.

7. Spurhalter. Querschwellen sind — wenn man sie anwenden kann und darf — entschieden vorzuziehen, weil sie dem Gleise eine festere Lage geben.

8. Schienen aus Stahl; Spurstangen aus Eisen, Kleineisenzeug aus Flussstahl. Für Motorenbetrieb ist eine kräftige Stahlschiene von genügender Härte unbedingt erforderlich.

9. —.

10. Abnutzung bei Motorenbetrieb verhältnissmässig sehr stark. Messungen ergaben, dass in 5 Jahren bei Wagenfolge an Werktagen von 5 Minuten und Sonntags vielfach 2½ Minuten ca. 5 mm von der Schiene abgefahren war. Man kann annehmen, dass das Schienenmaterial in längstens 10 bis 12 Jahren erneuert werden muss. Weichen und Kreuzungen aus Stahlschienen schon nach 6jährigem Betrieb.

11. Auskleidung zwischen Schiene und Pflastersteine mit Ziegel-Formstein oder Beton. Unter den Granit- u. s. w. Steinen Sandbettung auch Kies, unter den Schienen guter Kies (etwas bindend), dann Schottersteine und Packsteine. Diese Einrichtung ist den Erfahrungen nach gut, nur für die Stösse reicht sie nicht aus. Hier muss die denkbar widerstandsfähigste Unterbettung erfolgen, z. B. ein genügend langer und hoher Betonklotz. Sofern die Schiene nicht direkt mit Beton unterbettet wird, ist eine etwas federnde Unterlage unter dem Schienenfuss erforderlich; diese kann durch Unterstopfen von Kies oder Granitgruss, dem etwas Zement beigemischt wird, erzielt werden. Bei rechtwinkligem Pflaster zur Schiene ist Querpflaster besser, bei Diagonalpflaster das Anpflastern einer oder mehrer Streckenschichten.

12. Bevorzugen die sich gut bewährenden Weichen mit beweglichen Zungen; sie werden durch besondere Weichensteller oder durch das Zugpersonal gestellt. Geben ferner einem neben dem Gleise liegenden, mit Feder versehenen Stellkasten den Vorzug, sprechen sich gegen das Stellen der Weichen mit Eisen vom Perron aus und verwerfen den sogenannten Federkeil. Die Stellkästen funktioniren gut, bedürfen aber ständiger Reinigung. Für Weichen, Herz- und Kreuzungsstücke sollten nur Stahlschienen verwandt werden. Unterbettung mit Unterpflaster oder Beton zweckmässig.

13. ad. 2. Kreuzungen aus Stahlschienen zusammengesetzt. Lassen die Schienenstücke profilgerecht ineinander hobeln, verbinden alle Stösse mit festen profilgerecht angehobelten kräftigen Winkeln, versehen die gestossene Schiene mit kräftigen und langen Unterlagsplatten, legen die Kreuzung auf Beton und vergiessen die Pflasterfugen mit Zementmörtel. Diese Kreuzungen haben zu keinerlei Klagen Anlass gegeben. Hauptbedingung für langes Halten der Weichen und Kreuzungen ist langsames Befahren, besonders schwerer Wagen. Haltbarkeit wird dadurch auf Jahre hinaus verlängert.

15. Leipziger Elektrische Strassenbahn.

1. Rillenschienen Profil Phönix 25.

2. Oberirdische Stromzuführung. 2achsige Wagen, leer 6.4, besetzt 9.1 t.

3. Stumpfstoss.

4. Gewöhnliche Laschen mit 4 und 6 Bolzen. Fusslaschen (einseitige) vor Kurzem verwendet, Urtheil noch nicht möglich.

5. Nein.

6. Nein.

7. Spurstangen.

8. Das Oberbaumaterial hat sich in 3jährigem Betriebe gut bewährt, nur Kurven mussten ausgewechselt werden. Ausgenommen Weichen und Herzstücke waren Reparaturen an den Schienen nicht nothwendig.

9. —.

10. Abnutzung verhältnissmässig gering. Messungen fanden nicht statt.

11. In Asphaltstrassen ist Beton, in Pflasterstrassen eine Packlage, über welche eine Kiesschicht liegt, verwendet; in Macadam ruhen die Schienen auf einer Knackschicht und sind auch mit Knack unterstopft. Bei gutem Untergrund dürfte die Verwendung einer Packlage bezw. Knackschicht und ein gutes Unterstopfen mit Kies das beste Bettungsmaterial sein, indem die Reparaturen gering sind und die Wagen das geringste Geräuch beim Fahren verursachen. Bei schlechtem Untergrund dürfte sich empfehlen, die Packlage oder Knackschicht in grösserer Stärke anzuordnen. Halten Querpflasterung für besser, indem bei Längspflasterung bei Senkungen der Schienen die Steine leichter kippen und sich leichter grössere Fugen bilden. Zerbröckelung des Asphalts hat sich an einzelnen Stellen gezeigt, jedoch nicht in besonderem Masse an den Stössen, vielmehr gleichmässig auch an den übrigen Theilen der Schienen sowie in gewissen Abständen. Weisen darauf hin, dass Kurvenschienen, welche in Asphalt liegen, sich bei Weitem besser halten und weniger abgenutzt werden, als solche in Pflaster, indem sie in ersterem in ihrer ursprünglichen Lage infolge gleichmässigen Abbindens des Asphalts unverrückt liegen bleiben.

12. Weichen mit 2 Zungen, theils stellbar, theils federnd. Werden vom Schaffner gestellt. Die Zungen werden durch Federn gesichert. Haben sich gut bewährt. Die Weichen sind aus Schienen konstruirt.

13. 1. Die Kreuzungen sind aus Schienen konstruirt; die Strassenbahngleise sind an die Vollbahngleise unterbrochen angeschlossen. Unterlagsplatten halten die Kreuzungsstücke untereinander. 2. In

ähnlicher Weise konstruirt. In gewöhnlichem Pflaster mit Kies unterstopft. in Betonpflaster mit Zement untergossen.

16. Frankfurt-Offenbacher Trambahn.

1. Haarmann Profil Bl. 18. Phönix Profil 25 mit Stumpfstoss. Bei Neubau wird Haarmann 47 f oder ein schweres Phönix-Profil mit Halbstoss verwandt werden.

2. 20 Minuten-Betrieb, 1 Motor- und 1 Beiwagen. 2achsige Wagen Gewicht: Motorwagen leer 4. besetzt 5.7 t. Beiwagen: leer 2.3. besetzt 3.8 t.

3. Stumpfstoss.

4. Laschen mit 4 Bolzen. Fusslaschen dürften bei Haarmann Bl. 18 nichts nützen, da die Stege zu schwach sind und daher an den Stössen brechen.

5. Nein.

6. Ja! Das System ist etwas komplizirt. Störend ist die Verwendung verschieden langer Bolzen am Stoss. Ausbiegungen der Schienen an den Stössen können beim Verlegen kaum noch beseitigt werden sodass schlanke Gleisverlegung schwierig ist. Sofern die Gleise nicht auf Beton liegen, empfiehlt es sich, den Raum zwischen Fahr- und Leitschiene mit Cement auszugiessen, da sonst das Stopfmaterial weggespült wird. Im Uebrigen ist die Stossverbindung sehr gut. Die Wagen fahren ruhig.

7. Halten Querverbindungen für besser.

8. a) harter Stahl; b) weicher Stahl oder Schmiedeeisen.

9. In Cassel von Haarmann Bl. 18 auf Phönix 29a mit Halbstoss und Laschen mit 6 Bolzen und theils auf Haarmann 47 f.

10. Abnutzung nicht besonders stark. Messungen fanden nicht statt.

11. Bei Frankfurt-Offenbach Kiesunterbettung, in Cassel Packlage ca. 16 cm hoch, diese mit Kies abgedeckt, eingeschlemmt und gewalzt. Hat sich gut bewährt. Halten Längspflasterung neben dem Gleise für besser.

12. Weichen mit einer festen Zunge. Haben sich nicht bewährt. Würden Universalweichen mit Gewichtsumstellung vorziehen. sofern Anschluss an Kanalisation oder sonstige Entwässerung möglich. Durchgehende Unterbettung und nicht zu grosse Platten unter den Kreuzungsherzstücken hat sich in Cassel gut bewährt.

13. —.

17. Hagener Strassenbahn.

1. Rillenschienen Hörde 29a, auf älteren Strecken noch Hörde 7b und 5b.

2. Gemischtes System (Akkumulatoren- und Oberleitungs-Betrieb). Motorwagen: leer ca. 12,25 t, besetzt 14,8—15,0 t. Anhängewagen leer 3 t, besetzt 5,5 t.

3. Bei 29a Halbstoss, bei 7b und 5e Stumpfstoss.

4. Laschen für Halbstoss mit 4 Bolzen.

5. Nein.

6. Nein.

7. Spurhalter.

8. —.

9. Von Hörde 7b auf Hörde 29a mit Halbstoss. Ausreichende Erfahrungen liegen nicht vor. Hin und wieder machen sich Lockerungen der Laschen (Halbstoss) bemerkbar. Der Zustand des Gleises ist im Allgemeinen jedoch durchaus zufriedenstellend.

10. Abnutzung normal. Nach 1½jähr. 3¾ Minuten-Betrieb wurden 4 ausgewechselte Schienen mit Schiebleere gemessen, wobei sich ein Verschleiss von 1—1¼ mm und am Halbstossende von 1½—2 mm ergab. Die Schienen lagen im Gefälle und unter Bremswirkung. An Herzstücken aus Schienen geschnitten war der Verschleiss stark.

11. Packlage von 15—18 cm Höhe, hierauf eine Kleinschlagschicht von ca. 10 cm Höhe, beides mit der Dampfwalze verwalzt. Bei einigermassen gutem Untergrund gut gehalten, bei lehmhaltigem Untergrund sind Senkungen eingetreten und scheint eine kompaktere Unterbettung nöthig. Betonbettung ist nur in einem besonderen Falle auf einige Schienenlängen verwandt. Querpflasterung gut gehalten.

12. Weichen mit einer festen und einer beweglichen Zunge. Bewähren sich für die Fahrt geradeaus gut, für die Fahrt in den abzweigenden Strang haben sie Nachtheile (starkes Stossen). Die Zungen werden vom Wagenführer gestellt. Automatische Weichen sind mittels Federn gesichert. Die neuen Weichen erhalten wegen der auftretenden Uebelstände 2 bewegliche Zungen. Die Zungen der stellbaren Weichen sind durch Kuppelstangen gekuppelt. Die Weichen sind aus Schienen geschnitten. Dieselben werden wie das Gleis unterbettet. Des grossen Verschleisses wegen sollen künftighin die Herzstücke Stahlanfläufe erhalten und die Drehpunkte der Weichenzunge wie bei den Vollbahnen konstruirt werden.

13. Die eingekerbten Vollbahnschienen liegen mit den Strassenbahnschienen auf einer eisernen Längsplatte, womit sie durch Klemmplatten verbunden sind. Vollbahn- und Strassenbahnschienen sind durch Laschen verbunden. Als Strassenbahnschienen sind 2 nebeneinandergesetzte Vignolschienen, Profil der Vollbahn, verwandt. Hat sich gut bewährt. Halten ein Verniethen der Kreuzungen an Stelle des Verschraubens für erwünscht.

18. Bremer Strassenbahn.

1. Phönix 14a. Phönix 17c.

2. —.

3. Bei 14a Halbstoss, bei 17c Stumpfstoss.

4. Bei 14a kurze Laschen mit 4 Bolzen, bei 17c lange Laschen mit 6 Bolzen.

5. Nein.

6. Nein.

7. Spurhalter.

8. —.

9. Keine Veränderung.

10. Abnutzung nicht sehr bedeutend.

11. Steinschlagunterbettung von 20 cm Höhe und 40 cm Breite. Halten Querpflasterung für besser.

12. Weichen mit einer beweglichen Zunge, werden vom Wagenführer gestellt. Wird durch Feder gesichert. Unterbettung wie die Schienen.

13. —.

19. a) Strassenbahn Stadt Solingen, b) Solinger Kreisbahn.

1. a) Rillenschienen Phönix 14, b) Rillenschienen Phönix 25.

2. a) 7½ Minuten-, b) 15 Minuten-Betrieb. Gewicht der Wagen: a) leer 6,5, besetzt 8,5 t, b) leer 7,5, besetzt 9,2 t.

3. a) Stumpfstoss, b) Halbstoss.

4. a) Laschen mit 4 Bolzen, b) Laschen mit 6 Bolzen.

5. Nein.

6. Nein.

7. Spurhalter. Bei der Kreisbahn haben sich die Spurhalter, da wo das Gleis in Macadam liegt, also ohne seitliche Befestigung ist, bei der Stärke von 80 × 10 mm nicht bewährt; nach 6monatlichem Betrieb zeigten sich auf der ganzen Strecke, hauptsächlich aber in den Kurven, erhebliche Spurerweiterungen. Die Beseitigung verursachte bedeutende Unkosten. Die Spurhalter liegen auf gerader Strecke alle 2,5 m, in Kurven alle 2,0 m.

8. ad a) Siemens-Martin-Stahl mit Zugfestigkeit von 55 bis 60 kg.

9. —.

10. Abnutzung verhältnissmässig gering.

11. a) Packlage = 180 mm; Betonklotz (Mischung: 1 : 5) 100 × 230 mm. Der Betonklotz, wie hier, ohne elastische Zwischenlage ist nicht zu empfehlen. Derselbe ist an den Stössen nach 1½jähriger Betriebszeit durch die hämmernde Wirkung der Schienen total zerbröckelt. b) Packlage 130 mm, unterstopft 60 cm hoch mit ⅔ Kleinschlag und ⅓ Kies. Die Bettung bez. des Stopfmaterials hat sich sehr gut bewährt.

12. Für Weichen, die nur in einer Richtung befahren werden, Weichen mit Federzungen, die durch Feder resp. Keil gehalten werden. Sonst Weichen mit zwei beweglichen Zungen, die durch Kuppelungsstange gehalten und vom Führer vom Wagen aus gestellt werden. Beide Weichenarten bewähren sich gut. Für gute Entwässerung ist zu sorgen speziell für die in Macadam liegenden Weichen. Bevorzugen Schienenmaterial. Unterstützung mit durchgehenden Platten.

13. Eingeschnittene und nicht eingeschnittene Kreuzungen.

20. Städtische Strassenbahn-Verwaltung Darmstadt.

1. Haarmann Wechselsteg-Verblatt-Oberbau 47 f im Innern der Stadt, ausserhalb Haarmann 47 h I.

2. Oberirdische Stromzuführung. 7½ Minuten-Betrieb, 2achsige Wagen. Gewicht: leer 6,5—7,5 t, besetzt ca. 10 t.

3. Blattstoss.

4. Laschen mit 6 Bolzen.

5. Nein.

6. Ja, hat sich bisher bewährt.

7. —.

8. —.

9. —.

10. Abnutzung gering. Messungen fanden nicht statt.

11. Packlage aus Bruchsteinen (Melophyr) in 40 cm tief ausgehobener Strasse 1,70 m breit. (Spur 1 m) Schienen mit Kleinschlag aus granit- und basaltartigem Gestein unterstopft. Unterbettung hat sich im allgemeinen bewährt, es empfiehlt sich jedoch, vor dem Verlegen der Schienen die Hohlräume der Packlage gehörig auszufüllen und das Ganze abzuwalzen.

12. Weichen mit 2 beweglichen Zungen. Die nicht selbstthätigen Weichen werden vom Wagenführer vom Wagen aus gestellt. Die Zungen der selbstthätigen Weichen sind durch Gegengewicht gesichert. Die Weichenkästen sind an die städtischen Entwässerungskanäle angeschlossen. Die Weichen haben sich bewährt. Halten Gegengewichte für zuverlässiger als Federn.

13. ad 2. Kreuzungsstücke mit flach werdender Rille (Auflauf). Diese befahren sich sanfter als solche mit tief durchgehender Rille. Unterbettung wie die Gleise.

21. Erfurter Elektrische Strassenbahn.

1. Rillenschienen Phönix 14 b.

2. Oberirdische Stromzuleitung. 2achsige Wagen. Gewicht: leer 5,0, besetzt 7,0 t.

3. Halbstoss.

4. Laschen mit 6 Bolzen.

5. Nein.

6. Nein.

7. Spurhalter.

8. a) Siemens-Martin-Stahl; b) Schmiedeeisen.

9. Das alte Haarmann-Gleis wurde beibehalten, musste jedoch nach 3 resp. 4 Jahren ersetzt werden, da dasselbe verbraucht war. Das Gleis diente 11 Jahre dem Pferde- und 3—4 Jahre dem elektrischen Betrieb.

10. Abnutzung am neuen Gleis noch nicht festzustellen.

11. Theils Packlage mit Kleinschlag, theils Kies, 40 cm breit und 40 cm tief. Mit beiden Arten gleich gute Erfahrungen gemacht.

12. Weichen mit 2 beweglichen Zungen. Haben Klemmstückfederung. Hat sich gut bewährt. Bei einer Zentralkreuzung erfolgt das Stellen der Zungen durch den Wagenführer vom Wagen aus. Unterbettung wie bei den Schienen.

13. ad 2. Kreuzungen aus Schienen hergestellt. Verbindung der Theile durch Winkellaschen. Unterbettung wie bei den Schienen.

22. Dessauer Strassenbahn.

1. Phönix 7a.

2. Gasmotorenbetrieb. Motorwagen leer 7,0, besetzt 9,25 t. Lokomotive leer 8,0, mit Anhängewagen 10,5, besetzt zusammen 12,75 t. 2achsige Wagen.

3. Stumpfstoss.

4. Gewöhnliche Laschen mit 4 Bolzen.

5. Nein.

6. Nein.

7. Traversen als Querverbindungen.

8. a) Stahl, b) Schmiedeeisen.

9. —

10. Abnutzung in Kurven sehr stark, sonst gering. Messungen fanden keine statt.

11. Packlage aus Kies, bis jetzt keine Erfahrungen. Querpflasterung ist haltbarer, bei Reparaturen jedoch nicht so zugänglich wie Längspflasterung.

12. Weichen mit federnden Zungen; werden vom Schaffner gestellt. Stahlweichen mit durchgehenden Platten haltbar.

13. ad 2. Stumpfer Stoss mit Winkeln und Unterlagsplatten. Unterbettung wie die Gleise.

23. Strassen-Eisenbahn-Gesellschaft in Braunschweig.

1. Rillenschienen Phönix XIVa. Leichte Vignolschienen auf den Depots und eigenem Bahnkörper.

2. Durchweg 6 Minuten-Verkehr. 2achsige Wagen. Gewicht: leer 6.58—7.55 t.

3. Stumpfstoss. Die Schiene wird am Stoss durch eine ca. 50 cm lange Platte unterstützt; um diese greift der Fuss der Lasche.

4. Beiderseitige Fusslaschen mit 6 Bolzen. Diese sind am besten, helfen bedeutend bessernd auf altes Gleis.

5. Nein.

6. Das alte leichte, vom Pferdebahnbetrieb herrührende 13 cm hohe Haarmann-Profil musste nach einjährigem elektrischen Betrieb entfernt werden, weil die Stösse schlecht hielten und stets lose wurden.

7. Traversen aus Flacheisen. Die Vignolschienen liegen auf eisernen und theils auf hölzernen Schwellen.

8. —

9. Von System Büsing-Grote auf Phönix.

10. Abnutzung wenig. Messungen nicht gemacht.

11. Strasse wird in Gleisbreite 30 cm tief ausgehoben, dann eine Packlage aus gewachsenem Stein gesetzt, abgewalzt und eingeschlemmt; darauf kommen die Schienen. Gestopft wird mit Feinschlag. Hat sich bislang bewährt.

12. Aus Schienen geschmiedete Doppelzungenweichen mit auswechselbarer durch Bolzen gehaltenen Zungen. Der Führer stellt die Weichen vom Wagen aus. Die Zungen sind durch Stellstange verbunden. Bei den automatischen Weichen sind die Zungen durch Klötze gehalten und bildet die Zunge die zurückschnellende Feder. Haben sich gut bewährt. Einbau wie beim Gleis. Platten resp. Querschwellen unter Herzstücken zu empfehlen.

13. Kreuzungen aus Schienen, mit Laschen u.s.w. verbunden. Unterstützung durch Schwellen resp. Platten unter den Ueberschnittspunkten.

24. Gerner Strassenbahn.

1. Rillenschienen.

2. Elektrischer Betrieb. 2achsige Wagen. Gewicht: leer 6,0, beladen 8 t.

3. Stumpfstoss.

4. Gewöhnliche Laschen mit 4 Bolzen.

5. Nein.

6. Nein.

7. Spurhalter 80 × 10 mm.

8. —

9. —

10. —

11. Packlage 30 cm hoch, darauf Kleinschlag 20 cm hoch. Hat sich durchaus bewährt.

12. Weichen mit einer festen und einer beweglichen Zunge, durch den Wagenführer von Hand gestellt; für elektrischen Betrieb zweckmässig. Funktioniren betriebssicher.

13. —.

25. Städtische Strassenbahn Oberhausen.

1. Rillenschienen Hörde 29a.

2. Oberirdische Stromzuleitung. 2achsige Wagen. Gewicht: leer 7.0, besetzt 9.25 t.

3. Bisher Stumpfstoss, für die Erweiterungen Halbstoss.

4. Gewöhnliche Laschen mit 4 Bolzen. Einseitige Fusslaschen werden bei Gleiserneuerungen verwandt. Halten diese zur Verbesserung alter und neuer Gleise zweckmässig.

5. Nein.

6. Nein.

7. Spurhalter.

8. —

9. —

10. Abnutzung ist normal.

11. Schienen mit Kleinschlag unterstopft. Die Gleise sind in verhältnissmässig gutem Zustande.

12. Weichen mit 2 beweglichen Zungen bei Abzweigungen und mit einer bei Ausweichen. Werden vom Schaffner gestellt. Die Zungen sind gekuppelt und durch Federn gesichert; funktioniren zuverlässig und betriebssicher. Unterstopft wie die Schienen.

13. ad 1. Kreuzungen mit durchgehenden Eisenplatten und Winkelverlaschung mit den Vollbahnschienen.

26. Rheinische Bahngesellschaft Düsseldorf.

1. In Pflasterstrassen Rillenschienen Phönix 25 a mit erweiterter Rille. Für ungepflasterte Strassen beabsichtigen wir eine von uns konstruirte hochstegige Schiene ohne metallische Schutzrille zu verwenden.

2. Oberirdische Stromzuleitung. Motorwagen 4achsig = g. 17,855 t, Anhängewagen 12,075 t.

3. Halbstoss. Bei Vignolschienen Stumpfstoss mit Winkellasche.

4. Laschen mit 6 Bolzen.

5. Nein.

6. Nein.

7. Spurhalter.

8. a) Stahl; b) Schweisseisen.

9. —

10. —

11. Die Schienen ruhen auf Packlage und sind unterstopft mit Betonkies oder scharfem Kleinschlag. Betonkies enthält 9 Theile Kies und 1 Theil Cement. Halten Querpflasterung für besser.

12. Weichen mit 2 beweglichen Zungen, theils Feder-, theils Stellweichen. Die Zungen- und Herzstücke werden aus Stahlschienen zusammengehobelt und auf Längsplatten montirt.

13. Die einzelnen Kreuzungsstücke werden durch gekröpfte Flachlaschen mit einander verbunden und durch Stossplatten unterstützt.

27. Stettiner Strassen-Eisenbahn.

1. Rillenschienen Phönix 14 b.

2. Durchschnittlich 2½ Minuten-Betrieb. Zweiachsige Wagen: leer 7.6 t.

3. Stumpfstoss.

4. Gewöhnliche Laschen mit 4 Bolzen, neuerdings dazu beiderseits Ueberlaschen, die als Fusslaschen ausgebildet sind; diese Art wurde noch nicht erprobt.

5. Nein.

6. Nein.

7. Spurhalter.

8. Noch keine Erfahrungen.

9. Von Haarmann-Zwillingsschienen auf Phönix-Rillenschienen mit Laschen und Ueberlaschen. Das

Haarmann-Profil ist für die schweren Motorwagen zu schwach.

10. Ausser der Abnutzung in Kurven und bei ungleich hohen Stössen sind keine Beobachtungen gemacht worden. Messungen fanden nicht statt.

11. Liegt das Pflaster auf Kiesbettung; Packlage unter den Schienen, auf diese die übliche Kiesbettung, die gleichzeitig zum Unterstopfen dient. Bei Strassen mit durchgehender Packlage-Unterbettung, sowie bei Chausseen, fallen die besonderen Packlagestreifen fort. Die Hohlräume der Schiene zwischen den Flanschen werden mit Cementbeton ausgefüllt. Unterbettung hat sich bewährt.

12. Weichen mit 2 beweglichen Zungen. Werden durch den Führer gestellt. Die Zungen sind durch Stahlklötze abgefedert. Liegen zum Theil auf Eisenplatten, welche wie die Schienen unterbettet werden.

13. Kreuzungen aus Schienen geschnitten. Liegen auf Platten und werden wie die Schienen unterbettet.

28. Meissener Strassenbahn.

1. Rillenschienen Phönix 14 b.

2. 10 Minuten-Betrieb. Motorwagen, Gewicht: leer ca. 6.5, besetzt ca. 8.5 t. Güterverkehr mittelst elektrischer Lokomotive, Gewicht 24.0 t.

3. Stumpfstoss.

4. Gewöhnliche Laschen mit 4 Bolzen.

5. Nein.

6. Nein.

7. Traversen aus Flacheisen.

8. —

9. Bahn ist im Bau; steht vor Eröffnung.

10. —

11. a) Pflasterstrassen: Packlage mit Grobkies oder Kleinschlagunterstopfung der Schienen. Planie und Steindecke eingewalzt. b) Chausseen: Packlageschicht, abgerammt auf Bahnkörperbreite, dann Steinschlagdecke.

12. Weichen mit 2 beweglichen Zungen, theils stellbar, theils federnd.

13. Kreuzungen aus Schienen geschnitten.

29. Elektrizitätswerk und Strassenbahn Hamm i. W.

1. Rillenschienen Phönix 8 a.

2. 2 achsige Motorwagen. Gewicht: leer 6.2 t.

3. Halbstoss.

4. Gewöhnliche Laschen mit 4 Bolzen.

5. Nein.

6. Nein.

7. Spurhalter 60 × 10 mm alle 2.6 m.

8. Das Phönix-Material bewährt sich bis jetzt ausgezeichnet.

9. —

10. Abnutzung sehr gering. Messungen fanden nicht statt.

11. Packlage (verlegter Grobschlag) 30 cm hoch, Basaltkleinschlag (ca. 5 × 5 × 5 cm starke Steine), dann Sand. Bewährte sich gut.

12. Weichen mit 1 beweglichen Zunge. Die Weichenzungen werden von dem aus der Weiche fahrenden Wagen aufgeschnitten. Die selbstthätig zurückfedernden Zungen funktioniren selbst nach Ueberfluthungen, wenn viel Schmutz in die Rillen etc. gedrungen ist, vorzüglich. Sie sind aus demselben Material wie die Schienen. Die Bettung ist dieselbe wie der Gleise.

13. Bei einer Fabrikkreuzung sind die Schienenköpfe sowohl vom Normal- wie Schmalspurgleis eingekreuzt. Sonstige Kreuzungen bestehen nicht.

30. Augsburger Strassenbahn.

1. Im Pflaster Rillenschienen Phönix 8 a. In Chausseen Vignol-Verblatt-Oberbau (Haarmann).

2. 5 Minuten-Betrieb. 2 achsige Motorwagen. Gewicht: leer 7.0, besetzt 9.25 t.

3. Halbstoss.

4. Phönixschienen Laschen mit 4 Bolzen, Vignolschienen Laschen mit 6 Bolzen, keine Fusslaschen.

5. Nein.

6. Nein.

7. Rillenschienen haben Traversen; bei den Weichen Spurstangen mit Gewinde, um jederzeit die Weichen genau einstellen zu können. Vignolschienen haben Querschwellen.

8. —

9. —

10. Abnutzung ist nicht stark.

11. Theils aus Packlage mit Kleinschlag, theils nur aus Kleinschlag in den gepflasterten Strassen. In Chausseen nur aus Kies. In Zukunft wird bei schlechtem Untergrund Packlage mit Kleinschlag, bei gutem Untergrund Steinschlag verwendet. Kies dagegen nicht mehr. Querpflasterung gut gehalten. Längspflasterung in Arbeit.

12. Weichen mit 1 beweglichen Zunge, wo die Wagen stets gleiche Richtung befahren, die sich gut bewähren. Alle Stellweichen sollen 2 bewegliche Zungen haben. Die Zungen werden durch Federn in ihrer Lage gehalten. Die Weichen sind aus Schienen hergestellt: sie sind unterstützt von eisernen Längsplatten.

13. Die Kreuzungen bestehen aus Schienen mit entsprechenden Laschen und sind die Schienen der Vollbahn an den betr. Stellen eingehauen; die Kreuzungen sind mit eisernen Längsplatten unterstützt.

31. Mindener Kreisbahnen.

1. Vignolschienen 20 kg pr. m.

2. Dampfbetrieb.

3. Keillaschen-Stossverbindung, von welcher wir ausserordentlich gute Resultate für freiliegenden Oberbau erzielen.

4. Die Laschen umfassen nicht nur den Schienensteg, sondern auch, ähnlich den Winkellaschen, den Schienenfuss und bilden noch unterhalb desselben eine weitere Verlaschung. Zwischen Fuss und Lasche wird ein Stück T Eisen in Keilform unter den Stoss gepresst. Die Winkel- oder Fusslaschen werden seit zwei Jahren durch diesen Keillaschenstoss vortheilhaft ersetzt. Er eignet sich auch besonders zur Befestigung solcher Gleise, wofür Anfangs aus Sparsamkeitsrücksichten gewöhnliche Flach- oder andere Verlaschungen angewendet wurden.

5. Nein.

6. Nein.

7. Halten in der Stadt Spurstangen für angezeigt, in nicht gepflasterten Strassen eiserne Querschwellen.

8. Bessemer Stahlschienen.

9. —

10. Abnutzung aussergewöhnlich gering nach 6jährigem Betriebe. Messungen fanden nicht statt.

11. Mit Packlage und Kies in freier Strecke.

12. —

13. Kreuzung besteht aus Vignolschienen; die Vollbahnschienen sind eingekerbt.

32. Niederschl. Elektricitäts- und Kleinbahn-Akt.-Gesellsch. in Waldenburg i. Schl.

1. Haarmann Wechselstegverblattschienenoberbau.

2. Oberleitungsbetrieb 2achsige Wagen. Gewicht: leer 10 t.

3. Blattstoss.

4. Laschen 600 mm lang mit 6 Bolzen.

5. Nein.

6. Ja. Erfahrungen gut.

7. Spurhalter.

8. a) Bessemer Stahl.

9. —

10. Abnutzung verhältnissmässig gering, nur in Kurven stark; bei trockenem Wetter müssen diese geschmiert oder genässt werden.

11. Unter jeder Schiene mit Kies unterbettet. Nur bei gutem Untergrund und vorzüglicher Entwässerungsanlage zu empfehlen. An Stelle 2 einzelner kleiner Koffer ist breiter zusammenhängender mehr zu empfehlen. Längs der Schienen innerhalb Granitlängsschwellen.

12. Weichen mit 2 beweglichen Zungen, die Wagen selbstthätig zum Rechtsfahren nöthigend. An Stelle der leicht versagenden Stahlfedern sind Gummibuffer angebracht; diese springen zwar auch unter Einwirkung der Witterung, sind aber dennoch vorzuziehen. Die verstellbaren Weichen sind hier nicht gesichert, was sich nicht bewährt hat; empfehlen Gegengewichtsweichen.

13. Die annähernd rechtwinkeligen Kreuzungen sind aus Schienen geschnitten, die schiefwinkeligen bestehen aus Stahlgussstücken; sie liegen grösstentheils auf eigenem Bahnkörper und sind durch eiserne Schwellen unterstützt. Beobachteten, dass die Kreuzungen aus Schienen, letztere an Stelle des Einschnitts am Kopf gebrochen sind; halten demnach Kreuzungen aus Gussstücken, wenn letztere stark genug gewählt, für besser.

33. Elektrische Strassenbahn der Stadt Mülheim a. d. R.

1. Rillenschienen Phönix 25 b.

2. 2achsige Wagen. Gewicht: leer 8,5, besetzt 11,5 t.

3. Halbstoss.

4. Bei bisherigem Gleis Laschen 550 mm lang mit 4 Bolzen, neuerdings solche 760 mm lang mit 6 Bolzen und aussen Fusslaschen. Halten beiderseitige Fusslaschen zur Verbesserung alten Gleises für sehr geeignet.

5. Nein.

6. Nein.

7. Spurhalter. Querschwellen vertheuern das Gleis unnöthig und kommen nur bei Vignoloberbau in Frage.

8. a) Thomas- oder Siemens-Martin-Stahl mit ca. 70 kg Festigkeit, für Halbstoss-Laschen dasselbe Material.

9. —

10. —

11. Unter jeder Schiene ein 40 cm breiter und 15 cm hoher Packlagekoffer von Sandstein, darauf 10 bis 12 cm Kleinschlag aus gleichem Material mit etwas Kies oder Kippschrott. Bei schlechtem Untergrund Packlagekoffer durchgehend. (1,40 breit, Spur 1 m.) Diese Bettung bewährt sich ganz gut.

12. Erfahrungen zu kurz.

13. —

34. Grosse Leipziger Strassenbahn.

1. Rillenschienen Phönix 25.

2. Oberleitungsbetrieb. 2achsige Wagen. Gewicht: leer 7,6, besetzt 10,0 t.

3. Halbstoss.

4. Halbstosslaschen 750 mm lang mit 6 Bolzen. Einseitige Fusslaschen mit 4 Bolzen zur längeren Erhaltung des mit Stumpfstoss versehenen alten Gleises; diese sind befriedigend, sehen ihre Verwendung aber als Nothbehelf an.

5. Nein.

6. Nein.

7. Spurhalter.

8. Phönix-Schienenmaterial: zufriedenstellend. Für endgültiges Urtheil ist Betriebszeit zu kurz.

9. Schienenprofil wurde nicht geändert, nur Halbstoss eingeführt, derselbe hat sich bisher bewährt.

10. Abnutzung in geraden Strecken gering. Messungen fanden nicht statt.

11. In gepflasterten Strassen mit 15 cm Kiesschlagschicht; in Asphaltstrassen 15 cm Cementbetonunterlage 1:8 (Uferkies). Diese Unterbettungen haben sich im Allgemeinen bei sorgfältiger Ausführung bewährt. Zwischen Schiene und Betonunterlage ist ein 2 cm starker Zementunterguss angewendet, neuestens versuchsweise Gussasphalt. Bei früher verlegten Gleisen mit Stumpfstoss und Cementunterguss hat sich der Unterguss, sowie die Asphaltdecke theilweise stark gelockert. Längspflasterung wird nur neben den Gleisen (50 cm breiten Streifen) ausgeführt, wenn macadamisirte Strassen in Frage kommen; diese Streifen halten sich nicht besonders gut, weil Seitenspannung fehlte. Im Uebrigen nur Querpflasterung.

12. Weichen mit 2 Zungen, die vom Wagenführer gestellt werden, nur an 2 Stellen durch Weichensteller. Die Weichen werden z. Th. durch Gegengewicht gesichert. Funktioniren bei sorgfältiger Reinigung zufriedenstellend. Sie werden durch eiserne Querschwellen unterstützt.

13. ad 1. Kreuzungen Profil 14 b (Phönix) montirt auf Langschwellen von ⊓ Eisen und durch Winkellaschen mit Vollbahnschienen verbunden; ad 2. Aus Profil 25 (Phönix) auf eisernen Längsplatten montirt. Unterbettung wie beim Gleise.

35. Posener Strassenbahn.

1. Phönix in möglichst schweren Profilen.

2. Elektrischer Betrieb. 2achsige Wagen. Gewicht: leer ca. 4,5—4,8 t, besetzt ca. 6,75—7,35 t.

3. Halbstoss.

4. Laschen mit 6 Bolzen. Halten Fusslaschen zur Verbesserung alten Gleises, wie auch für neue Gleise, sofern hier eine feste Unterbettung nicht angewendet wird, für empfehlenswerth.

5. Nein. Haben in Berlin wahrgenommen, dass die Stösse der nach Falk'schem System behandelten Gleise fühlbarer waren, als bei Schmidt-Stoss.

6. Nein.

7. Spurhalter. Halten diese in gepflasterten und asphaltirten Strassen für ausreichend. In nicht gehörig befestigten Strassen oder für Gleise auf eigenem Bahnkörper Querschwellen vorzuziehen.

8. a) Siemens-Martin-Stahl; b) Flusseisen. Erfahrungen durchaus befriedigende.

9. Von Phönix 2 auf Phönix 25. Empfehlen schwere Profile mit breitem Fuss.

10. Abnutzung in geraden Strecken gering, in Kurven, Weichen, Herzstücken und Kreuzungen dagegen nicht unerheblich. Messungen fanden nicht statt.

11. Mit 25 cm Kiesunterlage; an den Stössen ausserdem noch mit Kleinschlag, was ungenügend scheint; vielfach diente auch die untere Betonschicht asphaltirter Strassen und die feste Packlage der früheren Chaussirung als Unterbettung und wurden dann nur die etwaigen Hohlräume mit Zement vergossen. Halten Längspflaster an den Schienen in 2 Stein Breite für Strassen, die nicht durchweg mit Würfelsteinen gepflastert sind, für gut, sonst Querpflaster.

12. Weichen mit 2 beweglichen steif verbundenen Zungen, die meistens durch Wagenführer gestellt werden. Konstruktion erscheint dauerhaft; wesentlich für jede Weichenkonstruktion ist, dass sie langsam befahren wird. Die Zungen werden durch Keile festgeklemmt. Bei gehöriger Reinhaltung betriebssicher; die Bolzen, um welche die Zungen sich bewegen, werden stark beansprucht, sind aber leicht auswechselbar, wenn Kasten eingebaut sind, durch welche man von unten her den Bolzensplint entfernen kann. Weichen sind aus Siemens-Martin-Stahl, Zungen aus Tiegelgussstahl. Unterbettung wie Gleise.

13. ad 2. Die Kreuzungen sind aus Schienen desselben Profils zusammengesetzt. Unterbettung wie Gleise.

36. Elektrische Strassenbahn Gotha.

1. —

2. Elektrischer Betrieb, 2achsige Wagen. Gewicht: leer 5,5, besetzt 7,0 t.

3. Stumpfstoss.

4. Laschen mit 4 Bolzen.

5. Nein.

6. Ja, nur in 2 Weichen seit 6 Monaten; ist zufriedenstellend.

7. Spurhalter, bewähren sich gut.

8. a) Thomas-Stahl; b) Schmiedeeisen. Bewährt sich gut.

9. —

10. Abnutzung gering in geraden Strecken, in Kurven jedoch sehr stark. Messungen fanden nicht statt.

11. Mit Packlage unterbettet und mit Kleinschlag unterstopft.

12. Automatische Weichen mit 2 beweglichen Zungen, die theils durch Feder, theils durch Gegengewicht gesichert sind; funktioniren zuverlässig und betriebssicher. Unterbettung wie bei Gleis. Haarmann-Weichen sind durch durchgehende Platten unterstützt.

13. —

37. Strassen-Eisenbahn-Gesellschaft Hamburg.

1. Phönix Langschwellenschienen mit Blattstoss 17 b; 10 m lang, Gewicht 53 kg pr. m; 126 kg pr. m Gleis.

2. Elektrischer Betrieb. 2achsige und 4achsige Wagen. Gewicht der 2achsigen Wagen: leer 7,0 bis 7,8, besetzt 9,0—9,8 t. Gewicht der 4achsigen Wagen: leer 12,0, besetzt 15,0 t. 2achsige Anhängewagen. Gewicht: leer 3,0, besetzt 7,0 t.

3. Blattstoss mit Kremplaschen.

4. Bisher innen gewöhnliche, aussen Kremplaschen mit 6 Bolzen. Bei weiteren Ausführungen werden auch an der Innenseite Kremplaschen verwandt. Die Kremplaschen bewähren sich gut, weil sie den Schienenstoss so kräftig gestalten, wie es mit gewöhnlichen Laschen und auch mit Flügellaschen unmöglich war. Deshalb sind sie sowohl zur Verbesserung alten Gleises, als auch für neue Gleise mit starkem Verkehr zweckmässig. Die Rillen der Schienen sind in den Gefällswechseln entwässert. Von diesen Entwässerungen, welche stets alle 4 Rillen des Doppelgleises umfassen, sind ca. 300 bei 102 km Streckenlänge vorhanden und an das städtische Siel angeschlossen.

5. Nein.

6. Nein.

7. Flachliegende Spurhalter nach Hamburger System. Halten diese in befestigten Strassen für die zweckmässigste Querverbindung. In unbefestigten Strassen und auf eigenem Bahnkörper sind Querschwellen vorzuziehen. Unsere Spurhaltung halten wir gegenüber den gewöhnlichen Spurhaltern, welche am Steg angreifen, allein für zweckmässig, um das Kanten der Schienen wirksam zu verhindern, welches durch Pflasterspannung und excentrische Belastung des Steges hervorgerufen wird und das Pflaster lockert.

8. Für Schienen Thomas-Specialstahl mit mindestens 73 kg Zugfestigkeit. Für Laschen würden wir gleichen Stahl bevorzugen, weil jedoch so harter Stahl die Bearbeitung äusserst schwierig macht, so verwenden wir gewöhnlich solchen von 60 bis 65 kg Zugfestigkeit. Für Spurhalter, für die grosse Zähigkeit verlangt wird, Flusseisen mit 40 bis 45 kg Zugfestigkeit.

9. Haben die Rillentiefe vergrössert von 26 auf 34 mm; an Stelle der Stumpfstösse Blattstösse und an Stelle der gewöhnlichen Laschen Kremplaschen eingeführt. Diese Einrichtungen haben sich bewährt. Um das Durchfahren der Kurven zu erleichtern, sind die Aussenschienen aller Kurven bis 50 m Rad. mit Rillen von nur 8 mm Tiefe versehen, sodass hier nur der Spurkranz aufläuft. Die Erfahrung hat gezeigt, dass diese Führung auch an schwierigen Stellen genügt. Diese Anordnung hat gleichzeitig den Vortheil, dass die Spurkränze sich ziemlich gleichmässig mit den Radlaufflächen abnutzen.

10. In Folge der mit dem gesteigerten Betriebe auch fortlaufend gesteigerten Härte und besonders der Gleichmässigkeit des Materials, hat sich auch nach Einführung des elektrischen Betriebes eine

vergrösserte Abnutzung nicht wahrnehmen lassen. Messungen haben nur an herausgenommenen Schienen mittelst Schublehre stattgefunden.

11. ¾ der Gleislänge ist auf Kies und ¼ auf Beton gebettet; von ersteren ausserdem der 5. Theil auf Packlage. Letztere Unterbettung ist derjenigen auf Kies vorzuziehen, weil eine bessere Abführung des eindringenden Oberwassers stattfindet und deshalb die Reparaturkosten kleiner werden. Dies ist namentlich im Winter von Wichtigkeit, weil die Pflastersteine auf nasser Bettung auffrieren und den Betrieb durch Aufstossen der Motoren gefährden. Halten Längsstreifen neben den Schienen trotz anderer Nachtheile für vortheilhafter, weil die Pflasterreparatur dadurch einfacher und billiger wird. Bei solider Ausführung nach hiesigem System scheint sich der Asphalt neben den Schienen gut zu halten. Die Mischung des 20 cm starken Betons besteht aus 7 Theilen Flusskies und 1 Theil Zement. Die Brückensteine sind in einer Feinmischung gesiebten Flusskieses mit Zement (1:3) versetzt.

12. Bevorzugen Weichen mit 1 beweglichen und einer festen Zunge. Die erstere wird vom Wagenführer mittels einer Stange gestellt. Die bewegliche Zunge wird an einigen Stellen, namentlich im Gefälle und bei sehr grossem Betriebe auch mit Gegengewicht gesichert. Soll die Zunge für eine Richtung festgelegt werden und nur ausnahmsweise in der 2. Richtung befahren werden, so wird auch Gegengewicht benutzt. Die Stellung geschieht dann vom Schaffner mittels besonderen Stellwerks, welches sich in einem gusseisernen Gehäuse im Pflaster neben dem Gleise befindet. Diese Apparate funktioniren betriebssicher und liegen auch gute Erfahrungen mit den einzelnen Theilen vor. Bevorzugen eintheilige Weichen aus Siemens-Martingussstahl von mindestens 65 kg p. qmm Zugfestigkeit. Die Weichen erhalten eine Betonausfüllung, die in ihrer Lage durch nach innen vorspringende Leisten geführt wird und dann jede Unterbettung gestattet; sie sind nicht entwässert. Die Entfernung des Schlammwassers in den Gewichtskasten geschieht durch Handsaugspritze. Dagegen sind die mittels Hebel zu bedienenden Stellwerkskasten an das städtische Siel angeschlossen.

13. ad 1. Vollständige Kreuzungsstücke aus Gussstahl (Siemens-Martin), wie Weichen. ad 2. a) Kreuzungen aus Gussstahl mit oder ohne zwischengelegte Schienen. b) Kreuzungen aus überkämmten Schienen und angeschraubten Keilstücken. c) Kreuzungen aus überkämmten Schienen mit umgossenen Stossstellen. Die zugeschnittene und provisorisch verlaschte Kreuzung wird in der Giesserei mit einer Hartgussform umgeben, wobei der Schienenkopf unten liegt, und die Form ausgegossen. Eine solche Stossstelle, deren bei einer Kreuzung von Doppelgleisen 16 vorhanden sind, erfordert ca. 230 kg Gusseisen. Diese vergossenen Kreuzungen werden hier seit Jahresfrist verwendet und haben sich gut bewährt. Unterbettung wie bei Gleisen.

38. Kreis Ruhrorter Strassenbahn.

1. Rillenschienen Phönix 7c.

2. Gewicht der Motorwagen: leer 6.0, besetzt 8.475 t. Anhängewagen: leer 3.45, besetzt 6.225 t.

3. Stumpfstoss.

4. Auf einer Seite Flachlasche, auf der anderen Seite grosse Winkellasche, beide verbunden durch 4 Bolzen. Nach 2jährigem Betriebe hat sich diese Verlaschung gut gehalten.

5. In einem unserer Gleise sind versuchsweise 3 Stösse nach Falk'schem System umgossen. Im Januar 1898 wurden nach halbjährlichem Betrieb Laschen und Bolzen an den 3 Stössen entfernt, die Schienen vom Roste gereinigt und dann fand die Umgiessung statt. Ein Railbond ist mit umgossen, ein zweiter ganz herausgenommen, ein dritter später um den Guss gelegt. Ob eine wirkliche Verschweissung des Schienenstahls mit dem Umguss stattgefunden, ist schwer festzustellen. Jedenfalls ist aber die Schiene im Umgusse nicht mehr fähig ihre Länge nach der Temperatur zu ändern. Am 21. Juli 1899 wurde beim Bloslegen bemerkt, dass an allen 3 Stössen die Schienen nach oben ausgewichen sind. Wir vermuthen, dass auf eine grössere Länge eine schaukelnde Bewegung der Wagen hervorgerufen wurde und dass bei Bloslegen eines im Winter mit Falk'schen Stössen verlegten Gleises bei höherer Temperatur im Sommer das Gleis seitlich ausweichen würde. Das elektrische Leitungsvermögen war in keiner Weise gestört. Da bei unserer Verlaschungsweise das Befahren eines Stosses sich nicht von den der Schienen unterscheidet, können wir nicht über eine Verbesserung oder Verschlechterung in dieser Beziehung urtheilen. Bei Auswechslung von Schienen z. B. in starken Kurven würde der Falk'sche Stoss nur hinderlich sein wegen der schwierigen Demontirung.

6. Nein.

7. Spurhalter. Halten Querschwellen für solider weil sie das Kanten der Schienen vermeiden. Bei Weichenspitzen sind Querschwellen unentbehrlich. Deren Benutzung bedingt hohes Schienenprofil, damit die Pflastersteine über der Schwelle in Sand versetzt werden können.

8. Für Schienen und Laschen Thomas-Flussstahl mit möglichst hoher Festigkeit bis 75 kg, für Spurhalter weichen Fussstahl, für Kleineisenzeug sehniges Walzeisen. Das Material wird bei der höheren Belastung durch die Motorwagen und bei der grösseren Geschwindigkeit mehr beansprucht, namentlich in den Kurven.

9. Von Phönix 2a mit Flachlasche auf Phönix 7c mit einseitiger grosser Winkellasche und Flachlasche. Bei Neuanlagen würden wir bis 45 kg Gewicht gehen und den Schienenkopf mit wenigstens 40 mm, die Rillentiefe mit wenigstens 30 mm vorschreiben.

10. In geraden Strecken nach 2jährigem Betriebe Abnutzung sehr gering, schätzen 1 mm, in den Kurven Abnutzung sehr gross. Stärkere Kurven werden wir vor dem 3. Jahre auswechseln müssen. In Kurven, wo die Rille der Aussenschiene fast vollgewalzt, ist Verschleiss nicht so gross. Empfehlen solche Schienen.

11. Auf einer 10 cm hohen Betonschicht aus 9 Theilen ungesiebtem Rheinkies und 1 Theil Zement wurde eine 20 cm hohe Hochofenschlacken-Schotterlage von 5–6 cm Korn gebracht und nach Feststampfung auf dieser die Schienen verlegt, diese mit feinerem Kies unterstopft. Beton hält sich bis jetzt überall vorzüglich.

12. Für Ausweichen auf eingleisigen Strecken einzungige Federweichen, für Abzweigungen zweizungige Stellweichen. Die Zungen werden vom Führer des Wagens mittels langen Eisens gestellt. Halten diese Zungenverstellung für gut und einfach. Beabsichtigen mechanische Stellweiche (Phönix) probeweise einzulegen. Empfehlen verbesserte Zungenbefestigungskonstruktion. Die Befestigung mit ein-

fachen Zungendrehbolzen wird auf die Dauer klapperig. Phönix hat heute solche ohne Drehbolzen; diese Konstruktion entspricht unseren Wünschen. Die Zungen sind theilweise mit Nocken festgeklemmt und so selbstfedernd gemacht, theilweise mit Federkasten, welche am Zungenlappen angebracht sind und diesen zugänglich machen, versehen. Die Zungenlage wird mittels Bufferfeder (System Phönix) gesichert. Ziehen letztere Weichen mit Federkasten vor, weil die Zungen stärker gebaut sein können. Bei Nockenfederung hört das Selbstfedern bei 40 bis 50 mm Zungenstärke auf, auch wird durch die Hebelwirkung die Zungenbefestigung sehr in Anspruch genommen. Verwenden nur Weichen aus gehobelten und gesägten Schienen hergestellt. Diese bewähren sich gut. Die Weichen sind auf 3 ⌈⌉förmigen Querschwellen mittels Klemmplatten und Schrauben befestigt.

13. ad 1. Haben 4 Kreuzungskonstruktionen; 1. Solche ohne Einschneiden der Vollbahnschienen bei Kreuzungswinkeln über 60°; 2. do. unter 60°; 3. mit Einschneiden der Vollbahnschienen bei Kreuzungswinkel über 60° und 4. do. unter 60°. Die Konstruktionen sind von der Königl. Eisenbahn-Dir. Essen vorgeschrieben. ad 2. Haben nur eine Kreuzung auf einem Bahnhof. Diese, sowie zwei Kreuzungen mit der elektrischen Strassenbahn Duisburg-Ruhrort sind aus ineinandergefügten Schienen hergestellt, welche an den Kreuzungsstellen durch Winkellaschen verbunden und auf kräftigen Unterholzplatten mittels Klemmplatten und Bolzen befestigt sind. Alle Kreuzungen sind mit Kies und Kleinschlag unterstopft.

39. Siemens & Halske, Berlin.

1. Auf Strassen und Chausseen: Hörde 14 f. 25, 29 a, Haarmann Wechselsteg-Verblatt 47 f mit Leitschiene. Auf eigenem Bahnkörper: Vignolschienen von 20 bis 25 kg pr. m. (Schwellen von etwa 12 kg pr. m.)

2. Die schwersten zweiachsigen Wagen wiegen: leer 9,1, besetzt 12,0 t.

3. Selten Stumpfstoss, meist Halbstoss und Blattstoss.

4. Bei Neuausführungen Laschen 760 bezw. 800 mm lang mit 6 Bolzen. Fusslaschen werden von uns nahestehenden Betriebsgesellschaften zur Versteifung ausgefahrener Stösse in altem leichten Gleis verwandt und sehr gelobt. Versuche eingeleitet.

5. Nein.

6. Das Gleis ist sehr steif, die Stösse befahren sich sanft. Preis ist hoch! Es ist eine sehr sorgfältige Herstellung und Montage erforderlich. Halten für rathsam, die Rille zwischen Fahr- und Leitschienen mit Cement zu vergiessen, damit dem Tagwasser der Zutritt zur Unterbettung gewehrt ist.

7. Bei Rillenschienen Spurstangen, bei Vignolschienen Querschwellen, gekappt.

8. a) Thomas- oder Siemens-Martin-Stahl mit 65 kg Festigkeit und 0,4 bis 0,45 Kohlegehalt; b) Weiches Flusseisen; Spurstangen: auch Schweisseisen; Bolzen und Muttern: Schweisseisen.

9. Profil und Laschen erheblich verstärkt. Gleis soll möglichst schwer und steif sein.

10. Abnutzung gering. Messungen finden nicht statt.

11. Bei geringer Beanspruchung: 2 Koffer aus Packlage, Kleinschlag und 6 cm Stopfkies; bei grösserer Beanspruchung: Durchgehende Unterbettung, sonst wie vor. Bei weichem Untergrund bisweilen Betonkörper von etwas mehr als Gleisbreite, Mischung 1:3:6. Die Schienen mit Zement untergossen oder auf Beton-Längskoffern verlegt. In Beton-Asphalt-Strassen: Betonbett, Mischung ca. 1:4; mit Zement, früher auch Asphalt-Unterguss. Letzterer hat sich nicht bewährt, da er sich namentlich an den Stössen herausquetscht. Die Betonkanäle der unterirdischen Stromleitung haben sich bisher gut gehalten.

12. Weichen mit 2 beweglichen Zungen, entweder als Federweichen, Stellweichen, neuerdings vielfach Weichen mit Gewichtumstellung, welch letztere sich gut bewähren. Ziehen Weichen aus Schienen zusammengebaut, solchen aus Guss vor, und lassen sie häufig auf Platten montiren, wobei dann gewöhnliche Unterbettung (Kleinschlag auf Packlage) angewandt wird.

13. ad 1. Durch Königl. Eisenbahndirektion Essen vorgeschriebene Konstruktion. Die Rillenschienen sind auf Platten montirt und tragen Auflaufklötze, die nach Wegschneiden der Rille und des Rillenflantsches an den Steg befestigt sind. Die Rillenschienen sind mit dem Vollbahngleis nicht verbunden. ad 2. Kreuzungen normaler Bauart ohne Gusstheile mit untergenieteten Platten. Unterbettung wie bei Weichen.

40. Süddeutsche Eisenbahn-Gesellschaft Darmstadt.

1. Haarmann'sche Wechselstegschiene 47 f.

2. Oberirdische Stromleitung, zweiachsige Wagen. Gewicht: Motorwagen leer 5,1 bis 8,9 t, besetzt 7,5 bis 11,5 t; Anhängewagen: leer 2,8 bis 4,7, besetzt 5,3 bis 7,5 t.

3. Blattstoss.

4. Winkellaschen (innen und aussen) 600 mm lang mit 6 Bolzen.

5. Nein.

6. Ja. Erfahrungen sind gut (gute Unterbettung vorausgesetzt).

7. Spurhalter.

8. a) Bessemer Stahl; b) Flusseisen.

9. —

10. Bisher nichts konstatirt. Messungen haben nicht stattgefunden.

11. Mit 15 cm Packlage, darauf 8 cm Steinschotter. Hat sich gut bewährt; Betonunterbettung nicht ausgeführt. Längspflaster hat sich nicht bewährt. Asphalt hat sich vielfach längs den Gleisanlagen zerbröckelt.

12. Weichen mit 2 beweglichen Zungen (Universalweichen). Dieselben werden durch besondere Angestellte gestellt und befindet sich das Stellwerk in innerhalb des Gleises im Pflaster eingebetteten eisernen Kästen. Beabsichtigen einzurichten, dass die Stellung vom Stand des Wagenführers geschieht. Zungen sind durch Gegengewicht gesichert. Funktionirt zuverlässig und betriebssicher; Bewährung gut, geben Gussstahl den Vorzug. Unterbettung wie Gleise.

13. ad 1. Kreuzungen, welche für unsere wie für Vollbahngleise eine Bewegung (Ausdehnung) in der Laufrichtung gestatten. ad 2. Normale Kreuzungen. Unterbettung wie Gleise.

41. Städtische Elektrische Strassenbahn Königsberg i. Pr.

1. Rillenschienen „Phönix“.

2. Oberirdische Stromleitung, zweiachsige Wagen Gewicht: leer 6,35, besetzt 8,5 t.

3. Anfänglich Stumpfstoss, später Halbstoss.

4. Gewöhnliche Laschen mit 4 Bolzen.

5. Nein.

6. Nein.

7. Gewöhnliche Traversen aus Flacheisen.

8. a) Flussstahl; b) Flusseisen.

9. —

10. Abnutzung der Schienen gering, der Weichentheile stärker. Messungen fanden keine statt.

11. Mit Unterpflaster aus Kopfsteinen, darauf Steinschlag, darauf Schienen verlegt, hat sich sehr gut bewährt. Längspflasterungen aus Putzsteinen neben den Schienen nur in Strassen, die schlechtes Pflaster aus Kopfsteinen haben. In gutem Putzsteinpflaster nur Querpflasterung.

12. Weichen mit 2 beweglichen Zungen, die vom Führerstande aus gestellt werden. Automatische Weichen mit Federung; neuestens Feder in besonderem seitlichen Kasten; früher Federung durch Einlegen eines sogenannten Steines, was sich nicht besonders bewährte. Unterbettung wie Gleis.

13. Die Kreuzungen sind in beiden Fällen aus den in Frage kommenden Schienen hergestellt. Gusstheile nicht vorhanden. Zwischen Unterpflaster und Schienenfuss Klinkermauerung.

42. Stuttgarter Strassenbahnen.

1. System Haarmann, Profil 25b 209.

2. Zweiachsige Wagen, Gewicht: leer 6,5, besetzt ca. 9,0 t.

3. Halbstoss.

4. Laschen mit 10 Bolzen, 960 mm lang. Der verstärkte Stoss hat sich bis jetzt gut bewährt; an den älteren Gleisen bringen wir z. Z. diese neuen Laschen an.

5. Nein.

6. Nein.

7. Spurhalter.

8. Bessemer Stahl, sehr gut bewährt.

9. Stärkeres Profil Haarmann mit verstärkten Laschen.

10. Abnutzung bisher nicht zu konstatiren. Messungen fanden keine statt.

11. Stellen unter den Schienen eine starke Packlage so her, dass nach dem Abwalzen derselben nur soviel Kies einzubringen ist, um durch Unterkrampen der Schienen das vorgeschriebene Niveau zu erhalten.

12. Weichen mit zwei beweglichen Zungen (Haarmann), die vom Schaffner soweit nöthig gestellt werden. Die Zungen sind durch Gegengewicht gesichert.

13. ad. 2. Kreuzungen nach System Haarmann.

43. Oberschlesische Kleinbahnen und Elektrizitätswerke Kattowitz.

1. In gepflasterten Strassen: Phönix 7c mit 33,5 kg Gewicht pr. m; auf eigenem Bahnkörper: Vignolschienen mit 20 kg Gewicht pr. m.

2. Elektrischer 20 Minutenbetrieb, zwei- und vierachsige Wagen. Gewicht der zweiachsigen: leer 6,5, besetzt 8,5 t; der vierachsigen: leer 13,4 besetzt 16 bis 16,5 t; der vierachsigen Anhängewagen leer 7,5, besetzt 10 bis 10,5 t.

3. Stumpfstoss.

4. Gewöhnliche Laschen mit 4 Bolzen.

5. Nein.

6. Nein.

7. Bei Rillenschienen Spurhalter, bei Vignolschienen Querschwellen.

8. a) Stahl; b) Eisen. Erfahrungen fehlen.

9. —

10. —

11. Mit Schlackenkleinschlag als Packlage 160 mm, und eine Stopfschicht von 75 mm. Erfahrungen liegen noch nicht vor, doch ist, da die Schlacke sehr hart und wetterbeständig ist, anzunehmen, dass recht gute Resultate erzielt werden. Die in Asphalt verlegten Schienen haben unter dem Schienenfuss eine Unterlage von Gussasphalt zur Abschwächung des durch das Fahren hervorgerufenen Geräusches.

12. Weichen mit 1 beweglichen Zunge, sind als Federweichen ausgebildet, die sich selbstthätig auf gerader Strecke stellen.

13. In beiden Fällen Gussstahlkreuzungen aus einem Stück, die auf starken Eichenschwellen mit Schrauben befestigt sind. Unterbettung wie beim Gleis.

44. Ulmer Strassenbahn und Elektrizitätswerk.

1. Phönix 7b = 33,5 kg pr. m.

2. 8 Minutenbetrieb: 2achsige Wagen; Gewicht leer 7,0, besetzt 9,25 t.

3. Stumpfstoss.

4. Gewöhnliche Laschen mit 4 Bolzen.

5. Nein.

6. Nein.

7. Spurhalter.

8. —

9. —

10. Abnutzung stark infolge zahlreicher Kurven mit kleinem Radius. Messungen fanden nicht statt.

11. Nur Kleinschlag, welcher sich bei den ungünstigen, allgemeinen Strassenverhältnissen wenig bewährt hat.

12. Weichen mit einer beweglichen Zunge, werden von Hand durch den Schaffner gestellt.

13. —

Experimentalvortrag von Dr. Hans Goldschmidt-Essen über die Erzielung hoher Temperaturen durch Verbrennen von Aluminium.

(Gehalten auf der fünften Hauptversammlung des Vereins in Elberfeld am 11. September 1899.)

Um sehr hohe Temperaturen zu erzeugen, Temperaturen, die 2000 ° C. noch ein gut Theil überschreiten, gab es bisher nur ein Mittel: die Elektrizität.

Neuerdings ist es aber gelungen, derartige hohe Temperaturen auf eine noch viel bequemere Weise hervorzubringen

und grosse Wärmemengen auf den kleinsten Raum zu konzentriren, und zwar vorzugsweise mittels Verbrennen von Aluminium.

Der chemische Vorgang, der sich hierbei abspielt, ist so ausserordentlich einfach, dass er auch dem Laien sofort verständlich sein wird.

Der zum Verbrennen des Aluminiums nöthige Sauerstoff wird nicht der Atmosphäre entnommen, sondern vorzugsweise Metalloxyden, besonders dem Eisenoxyd.

Es wird also gepulvertes Aluminium mit gepulvertem Eisenoxyd gemischt und dieses Gemisch entzündet. Dann findet die einfache Umsetzung statt und zwar, wie Sie nachher sehen werden, unter ausserordentlicher Wärmeentwicklung.

Der Sauerstoff des Eisenoxyds verbindet sich mit dem Aluminium; es bildet sich also neben metallischem Eisen gleichzeitig Aluminiumoxyd. (Das in der Natur vorkommende Aluminiumoxyd führt den Namen Corund.) Obgleich das Aluminium zu den feuerbeständigsten Körpern gehört, die wir kennen, wird es bei der beschriebenen Reaktion so flüssig wie Wasser.

Diese Umsetzung zwischen Aluminium und Metalloxyden ist nun eine sehr allgemeine und hat, wie ich auch hier nur beiläufig bemerken will, ein neues sehr schätzbares Mittel an die Hand gegeben, einige hüttenmännisch sehr werthvolle Metalle auszuscheiden, die man vordem in derartig reinem Zustande nicht kannte.

Zu diesen gehört in erster Linie das reine kohlefreie Chrom und ferner das reine kohlefreie Mangan.

Sie sehen hier diese in Stücken von 30—50 kg, die aus grösseren Regulis herausgeschlagen sind.

Wie schon erwähnt, entsteht bei dieser Metalldarstellung gleichzeitig Corund, der durch seine grosse Härte bekannt ist.

Dieser künstlich gewonnene Corund, von dem Sie hier gleichfalls einige Stücke sehen, zeichnet sich aber noch durch eine ganz besondere Härte und Schleiffähigkeit aus.

Ohne näher auf die vielseitigen Anwendungen des Verfahrens einzugehen, möchte ich doch nicht unterlassen, diese wenigstens erwähnt zu haben.

Die Seite des Verfahrens, die hier von besonderem Interesse ist, besteht, wie einleitend bemerkt, in der Erzeugung hoher Temperaturen. Im Folgenden will ich nun darthun, wie diese zum Schweissen verwandt werden können, und zwar besonders zum Stumpf-Aneinanderschweissen von Strassenbahnschienen.

Auch diese Seite des Verfahrens ist natürlich nicht auf diese einzige Anwendungsart beschränkt.

An den ausgestellten Stücken sehen Sie, dass das Verfahren auch beispielsweise zum Ausbessern, dem sogenannten Flicken oder Verschweissen fehlerhafter Gussstücke Verwendung findet; allein ich will auch auf diese Anwendung nicht eingehen, um Ihnen lediglich das Verschweissen von Schienen zu demonstriren.

Sie sehen hier die nöthigen Vorrichtungen aufgestellt.

Die Einrichtung besteht im wesentlichen aus einem feuerfesten Tiegel, der in einer Kippzange steht; die zu verschweissenden Schienenenden — ich habe zwei Phönixrillenschienen von 180 mm Höhe gewählt — sind durch einen kräftigen Klemmapparat starr mit einander verbunden, nachdem die Berührungsstellen blank gemacht worden sind.

Da das Schienenmaterial zumeist kein schweissbares ist, wird ein Blech eingelegt.

Gleichmässig um die Schweissstelle herum ist eine kleine Form aus dünnem Blech gelegt, die nach aussen mit Sand und Steinen abgestützt ist. Die Form dient dazu, die feurigflüssige Masse aufzunehmen.

Der Vorgang ist nun folgender.

In den Tiegel wird etwas von dem Eisenoxyd-Aluminiumgemisch eingeschüttet und zur Entzündung gebracht.

Wenngleich diese Entzündung, wie Sie nachher sehen, auf sehr schnelle und einfache Weise geschieht, so verursachte diese gerade anfänglich sehr grosse Schwierigkeiten.

Es wird Ihnen dies auch klar sein, wenn ich Ihnen sage, dass Sie mit einem glühenden Eisenstab die Mischung umrühren könnten, ohne dass diese sich entzündet. Es liegt dies daran, dass die Entzündungstemperatur des Gemisches sehr hoch liegt.

Mit Hilfe geeigneter Chemikalien — vor allem sogenannten Superoxyden — gelingt es aber leicht, an einer Stelle die nöthige Temperatur hervorzubringen, und ist diese einmal erreicht, so brennt das Gemisch in sich ruhig weiter. Dann werden weitere Mengen zugegeben, die ebenso in Reaktion treten, bis der Tiegel mit der feurigflüssigen Masse gefüllt ist.

Wie zu Anfang gesagt, besteht der Inhalt des Tiegels aus feurigflüssigem Eisen und feurigflüssigem Aluminoxyd. Natürlich befindet sich das schwere Eisen am

Boden des Tiegels. Wird nun der Inhalt ausgegossen, so fliesst das Aluminiumoxyd zuerst aus, und dass dies geschieht, ist absolut nothwendig! Denn das schnell erstarrende Aluminiumoxyd bedeckt die verschweissenden Eisentheile sofort mit einer schützenden dünnen feuerfesten Haut, da es unmittelbar an der kalten Fläche erstarrt; das später nachfliessende Eisen ist dann nicht mehr im Stande, die Schweissstelle zu treffen, kann sie also nicht mehr lädiren bezw. aufressen. Die Folge davon ist, dass das Profil nicht im mindesten leidet, und dass nach dem Erkalten die Schlacke mit dem Eisen leicht abgeschlagen werden kann.

Uebrigens wird in gleicher Weise auch die dünne Blechform von dem Corund geschützt, so dass dieselbe öfters zu derselben Operation benutzt werden kann.

Sie sehen hier derartige Formen, die bereits gebraucht sind und denen man wahrlich nicht ansicht, dass sie in ihrem Innern Temperaturen, die auf 3000 ° C. geschätzt werden müssen, beherbergt haben.

Genaue Gradmessungen können übrigens bei diesen Hitzegraden nach dem heutigen Stande der Wissenschaft nicht vorgenommen werden.

Dass auch die Tiegel wiederholt benutzt werden können, versteht sich nach dem Gesagten von selbst, da diese sich im Innern mit einer hochfeuerfesten Glasur von Aluminiumoxyd überziehen, die sie widerstandsfähiger macht.

Eine grosse Betriebssicherheit liegt darin, dass die Tiegel während der Operation aussen völlig kalt bleiben.

Ich beginne jetzt damit, wie bereits angedeutet, ein leicht entzündbares Gemisch auf das Eisenoxyd-Aluminiumgemisch im Tiegel aufzutragen (Bariumsuperoxyd-Aluminium), und mit diesem Kügelchen, das aus gleichem Material geformt und in das ein Magnesiumstreifen eingeklebt ist. — das ganze wird eine Zündkirsche genannt — bringe ich die Masse zur Reaktion, indem ich mit einem Streichholz das Magnesiumstreifchen entzünde und das weissglühende Kügelchen in den Tiegel werfe.

(Experiment: Ein jugendlicher Arbeiter füllt mit einer kleinen Schaufel Material nach, in etwa 2 Minuten ist der Tiegel gefüllt. Mit einem zweiten Gehilfen wird nun der Tiegel in die oben beschriebene Form entleert: dieser Vorgang, der sich unter lebhafter Lichtentfaltung abspielt, dauert nur einige Sekunden. Zum Beweise dafür, dass die Aussenseite des Tiegels völlig kalt geblieben ist, wird derselbe mit blossen Händen hochgehoben und so herumgezeigt!)

Meine Herren!

Nur kurz möchte ich noch erwähnen, dass auch ein Hauptvortheil des Verfahrens darin liegt, dass die Temperatur, die für jede Schweissung nöthig ist, genau abgewogen werden kann, da dieselbe ja durch eine gewisse, für jedes Profil empirisch festgestellte Menge des Gemisches repräsentirt wird. Es kann dadurch genau die richtige, zum Schweissen nöthige Temperatur eingehalten werden.

Meine Herren, ich habe Ihnen zu danken, dass Sie meinen Darlegungen so aufmerksam gefolgt sind, und vor allem habe ich Herrn Direktor von Pirch meinen wärmsten Dank abzustatten, der uns behufs Veranstaltung des Vortrags in zuvorkommendster Weise unterstützt hat.

Meine Herren, ich spreche von undenn wie Sie aus dem Programm wohl ersehen haben werden, habe ich nur den chemischen und experimentellen Theil des Vortrages übernommen. Es versteht sich ja von selbst, dass ich als völliger Laie in Oberbaufragen über die Vortheile zusammengeschweisster Schienen vor Fachleuten nicht sprechen kann; es hat diesen Haupttheil des Vortrages Herr Oberingenieur Beyer freundlichst übernommen, der infolge seiner langjährigen Erfahrungen im Eisenbahn- und Oberbauwesen Ihnen über diesen Punkt wichtige Aufklärungen geben wird.

Auch habe ich noch dankend hervorzuheben, dass Herr Beyer die praktische Durchführung des Verfahrens wesentlich gefördert hat.

Vortrag des Oberingenieurs Beyer-Essen über die Anwendung des Goldschmidt'schen Verfahrens bei Schienenschweissungen.

(Gehalten auf der fünften Hauptversammlung des Vereins in Elberfeld am 11. September 1899.)

Herr Dr. H. Goldschmidt hat Ihnen soeben in kurzen Zügen einen höchst interessanten chemischen Prozess vorgeführt, welcher es gestattet, auf einem örtlich eng begrenzten Raum ausserordentlich hohe Temperaturen zu erzeugen. Derselbe Redner hat bei den mehrfachen Versuchen, die wir in dieser Richtung unternommen haben, auch eines schon öfters in der Praxis mit mehr oder weniger Erfolg durchgeführten Problems, nämlich der S c h i e n e n s c h w e i s s u n g, gedacht.

Es sei nunmehr meine Aufgabe, Ihnen klar zu legen, inwieweit die gewonnenen Resultate beim Legen des Oberbaues von Strassenbahnstrecken verwendet und konstruktiv bezw. für Zwecke des Oberbaues ausgenutzt werden können.

Hierbei muss ich auf die Thatsache zurückkommen, dass bei der vorgenommenen Reaktion, sobald die Masse in feurigflüssigen Zustand geräth und zum Ausgiessen fertig ist, in erster Linie die gebildete Corundschicht abfliesst, erstarrt und den Schienenquerschnitt gegen Anfressen oder Verschmoren schützt, während durch die entwickelte Wärme eine völlige Verschweissung der Schienenenden ermöglicht wird.

Der Schienenquerschnitt als solcher bleibt erhalten, ohne dass die Festigkeit der Schiene am Stoss der Festigkeit der Schienen an anderer Stelle nachsteht. Auch sind die Dimensionen der umgossenen Masse so geringe, falls man dieselben nicht entfernen will, dass dieselben jeden Anschluss, gleichviel bei welcher Einbettungsart, zulassen.

Zugleich bildet die Umgussmasse der Form entsprechend eine Fussverlaschung für die Schiene, was Sie nach dem Erkalten und Abschlagen der Form sehen werden, und trägt zur Erhöhung der Tragfähigkeit nicht unerheblich bei.

Mit anderen Worten: Die Kontinuität des Stosses, welche auch durch die beste Verlaschung dauernd nicht erreicht werden kann, ist hier auf eine geradezu ideelle Art ermöglicht.

Demgegenüber ist z. B. bei der elektrischen Schweissung der Schweissprozess in hohem Grade von der Beobachtungsgabe und Geübtheit des Schweissmeisters abhängig, wie auch der Querschnitt bei dieser Schweissungsart leicht verbrennen kann.

Das Umgiessen des Stosses mit grösseren Massen von Gusseisen ist gewissermassen eine andere Form der in früheren Zeiten bei dem Eisenbahnoberbau verwandten Schienenstühle, wobei jedoch die Kontinuität des Stosses nicht erreicht wird, die Umgussmasse mit den Schienen keine innige Verbindung eingeht und den Anschluss an die Bettung erschwert.

Hiernach ergeben sich die betriebstechnischen Vortheile des verschweissten Stosses.

Dieselben bestehen in der Schonung des rollenden Materials bezw. der Motoren, in einer gleichmässigen Beanspruchung der Schienenbettung — sowie in einer grösseren Haltbarkeit der Schiene durch Fortfallen der vertikalen hämmernden Stossbewegungen und in einem Ersparen der kupfernen Verbinder für die Rückleitung.

Ehe wir diese Betrachtungen weiter fortsetzen, möge zunächst eines Umstandes gedacht sein, dessen Wirkung man meistens zu überschätzen geneigt ist, nämlich der Ausdehnung der Schienen durch die Temperatur.

An der Hand einer kleinen Rechnung ist leicht zu beweisen, dass die Beanspruchung der Schiene in irgend einem beliebigen Querschnitt die normale nicht übersteigt.

Hierbei ist der Umstand ganz ausser Acht gelassen, dass die Temperatur an der der Luft ausgesetzten Lauffläche eine andere sein muss, als an dem eingebetteten Fuss der Schiene, vorausgesetzt ist aber, dass die Festigkeit an der Schweissstelle derjenigen der Schiene an anderer Stelle entspricht. Diese Festigkeit kann aber thatsächlich, wie Zerreissproben ergeben haben, erreicht werden.

Als Ausgangspunkt für die heutigen Betrachtungen haben wir stets dasselbe Schienenprofil vorausgesetzt, nämlich „Phönix-Rillenschienen No. 25 b von 180 mm Höhe“.

Der Grund, welcher uns hierbei bestimmte, ist ein rein äusserlicher und zufälliger, da uns dieses Profil von der Essener Strassenbahn s. Z. zur Vornahme von Versuchen zur Verfügung gestellt werden konnte.

Es ist klar, dass sich die nachfolgende Rechnung mit entsprechenden Modifikationen auf jede Schiene anwenden lässt, soweit schweissbares Material vorliegt.

Eine Schiene der soeben erwähnten Gattung hat einen Querschnitt von rund 52 qcm und eine verlangte absolute Festigkeit von 60 kg pro qmm oder 6000 kg pro qcm.

Die Grenzen der Temperatur, in welchen sich die Ausdehnung der in den Strassen verlegten Schiene bewegt, betragen in unsern Breiten allerhöchstens 60° Celsius.

Der Elastizitätsmodul, der bei 1 qcm Querschnitt einen Eisenstab theoretisch auf das Doppelte seiner Länge ausdehnen würde, beträgt 2 000 000 kg/cm.

Demnach berechnet sich die Kraft, welche die Schiene bei 60° Celsius beansprucht, wenn die Ausdehnung durch die Temperatur bei Eisen für je 100° C = 0,001079 beträgt, wie folgt:

$$P = \frac{6}{10} \cdot 0{,}001079 \cdot 2000000 \cdot 52$$
$$= 0{,}0006474 \cdot 104000000 = 67330 \text{ kg.}$$

Es ergiebt sich hieraus weiter der Sicherheitsgrad, welchen die Schiene für die Ausdehnung besitzt zu:

$$\frac{52 \cdot 6000}{67\,330} = 4{,}6,$$

welche Ziffer ausreichend sein dürfte.

Die eben angestellte Rechnung haben wir bei Vornahme eines künstlichen Abkühlungsversuches der Schienen im wesentlichen bestätigt gefunden, wobei ein Zerreissen der Schweissstelle nicht eintrat.

Es ist somit mit Sicherheit anzunehmen, dass auch die Temperatur eines strengen Winters ein Zerreissen nicht herbeiführen wird.

Die Schwierigkeiten, meine Herren, dürften eher in anderer Richtung liegen, und die schädlichen Spannungen werden mehr Stauchspannungen sein, die mit der Ausdehnung der Schiene durch lokale Erhitzung beim Schweissprozess unmittelbar zusammenhängen.

Die Versuche, die wir in dieser Richtung unternommen haben, werden den Beweis für diese Behauptung liefern.

In zwei Unterbettungsarten haben wir diese Versuche ausgeführt, und zwar erstens in frischgeschütteter Bettung mit Schotterunterlage für die Gleise und zweitens in alter, vollständig hartgewordener Chaussirung.

Den Versuchen im Laboratorium entsprechend wurden bei der ersten Art der Bettung durch den Klemmapparat die Schienenenden einfach aneinander gepresst, und verschweissten dann dieselben nach dem Eingiessen der feurig-flüssigen Masse durch ihre moleculare Ausdehnungskraft.

Denselben Versuch haben wir dann bei der Chaussirung angestellt, fanden aber hier, dass durch die Unbeweglichkeit im Gestänge so starke Beanspruchungen entstehen mussten, dass die Schweissung beim Erkalten riss.

Dies führte uns zunächst auf die Idee, den Vorgang der Schweissung durch einen Registrirapparat darzustellen.

Sie sehen hier auf Blatt No. 1 die graphische Darstellung der Bewegung einer Schiene, welche dieselbe macht bei Anwendung unserer Reaktionsmasse, ohne durch einen Klemmapparat festgehalten zu sein. Die Abscissen bedeuten Zeitabstände von je einer halben Minute, die Ordinaten die in Bruchtheilen von Millimetern erfolgte Ausdehnung bei Erwärmung in zehnfacher Vergrösserung.

Sofort nach dem Einguss der Erwärmungsmasse beginnt die Bewegung bezw. die Ausdehnung der Schienen, und zwar kommen zwei Perioden in Betracht: Die Ausdehnung während des Stauchwarmwerdens und die Ausdehnung während des Schweisswarmwerdens.

Es ist nun vor allem darauf zu sehen, dass die durch das Stauchwarmwerden entstehende Ausdehnung unschädlich gemacht wird, was auch zum Theil für die Stauchung beim Schweisswarmwerden gilt.

Die Lösung dieser Fragen ist durch die Konstruktion eines Apparates ermöglicht. Die näheren Manipulationen halten wir wegen eventl. besonderer Patentirung noch geheim, beabsichtigen aber, vielleicht schon bei der Drucklegung nähere Details anzugeben.

Es bleibt bei diesem Verfahren eine Spannung in dem Querschnitt nicht zurück.

Die hier beschriebenen Vorrichtungen betreffen in gleicher Weise, soweit sie mit dem Ausdehnen der Schiene zusammenhängen, Betriebs- und Neubaustrecken.

Bei Betriebsstrecken werden als Ersatz der sogen. Temperatur Einlagsbleche von der Form des Schienenquerschnitts eingebracht, um die Stosslücke zu entfernen, weil ein Vorrücken des Gestänges ohne bedeutende Nebenarbeiten und Kosten nicht möglich wäre.

Wir haben verschiedene Einlagen verwandt, welche verschiedene Resultate aufwiesen.

Sie sehen das hier an den verschiedenen ausgestellten Probestücken. Dieselben sind im Schienenquerschnitt ihrer Länge nach glatt aufgehobelt, um Ihnen die Vollkommenheit der Verschweissung zu zeigen; auf der anderen Seite aber so gelassen, wie sie beim Einguss der Reaktionsmasse waren.

Wir haben mit den geschweissten Schienen entsprechende Zerreissproben angestellt und je nach der Einlage bei einigermassen schweissbarem Material annähernd die vorgeschriebene Festigkeit erreicht.

Bei Neubaustrecken würden allein dünne Einlagen in Betracht kommen, da hier ein Verschieben des Gestänges und ein Aneinanderpressen der Schienen ohne weiteres möglich ist.

Die vorbereitenden Arbeiten, soweit sie Chaussirungsarbeiten betreffen und im Freimachen des Stosses bestehen, sind sehr einfache: zum Einbauen des Klemmappa-

rates ist pro Stoss ein Arbeitsraum von 80 40 40 cm nöthig.

Sonstige Vorarbeiten bestehen im Blankfeilen der Schienenenden und Herstellung möglichst paralleler Anschlussflächen, sowie im Säubern der Einlagen durch ein Sandstrahlgebläse.

Die Zuvorkommenheit der Betriebsverwaltung der Essener Strassenbahnen hat uns in den Stand gesetzt, ein Probegestänge von 100 m laufender Länge zu Beobachtungszwecken herzustellen.

Diese Länge haben wir zunächst gewählt, um nach stattgehabten Beobachtungen bezüglich seitlicher Schwankungen und Veränderungen in der Höhenlage uns darüber schlüssig zu werden, auf welche Längen der Gleise überhaupt ohne Anbringung einer Dilatationsvorrichtung die Verschweissung möglich ist.

Zur Zeit sind wir noch nicht in der Lage, bestimmte Angaben machen zu können. Dagegen befinden sich die ausgeführten Schweissstellen in tadellosem Zustand und haben auch bei einer nachträglichen Hebung von mehreren Zentimetern und Unterstopfung keine Tendenz zum Zerreissen gezeigt, trotzdem während der Vornahme dieser Arbeiten der Betrieb an der Arbeitsstelle keine Unterbrechung erfuhr und die Wagen mit voller Fahrgeschwindigkeit über die soeben angehobenen Schweissstellen hinwegfuhren.

Die Kürze der Zeit, welche uns zur Vornahme der Versuche zur Verfügung stand, hat uns nicht erlaubt, eingehendere Beobachtungen über das Verschleissen an unsern verschweissten Stössen anzustellen.

Doch können wir, was Neubaustrecken anbetrifft, mit Sicherheit annehmen, dass beim Fehlen jeder Art Einlage von irgend welchen Dimensionen und geringer Stauchung das Material an der Stossstelle sich nicht anders verhalten wird wie an irgend einer anderen Stelle der Schiene; wir werden auf diesen Punkt durch spätere Veröffentlichungen zurückkommen.

Was im Betrieb befindliche Strecken anbetrifft, so mag bemerkt sein, dass man Einlagsbleche in derselben Härte wie die Schiene herstellen kann, und dass dadurch auch hier ein abnormer Verschleiss nicht zu erwarten ist.

Ich möchte diese Betrachtungen nicht schliessen, ohne Ihnen einen Hinweis auf die Berechnung der besprochenen Stauchung gegeben zu haben.

Es kann sich hier selbstverständlich nur um eine annähernde Rechnung handeln, da die Natur der Sache die Ermittlung absolut genauer Faktoren ausschliesst.

Betrachten wir die Ausdehnung der Schienen durch die Wärme als geleistete Arbeit der Schiene, so ist es klar, dass wir die durch die Wärme geleistete Arbeit auch durch eine Zug- oder Druckbeanspruchung ersetzen können.

Wir haben z. B. bei einem Schienenstück von 1,40 m Länge eine Ausdehnung von ca. 4,5 mm konstatirt.

Es würde sich nun fragen, welche Kraft ist gross genug, um die Schiene um 4,5 mm zu vergrössern oder zu verkürzen.

Der Querschnitt der Schiene beträgt 52 qcm, wie bereits erwähnt. Würden wir demnach die Schienen auf das Doppelte ihrer Länge ausdehnen, so würde, wenn wir den Elastizitätsmodul mit 2000000 kg pro qcm annehmen, die erforderliche Kraft 52 . 2000000 oder 104000000 kg betragen.

Für eine Verlängerung von 4,5 mm würden demnach erforderlich sein:

$$\frac{104\,000\,000 \,.\, 4.5}{1400} = 336\,000 \text{ kg.}$$

Nehmen wir nun an, dass die Endpunkte der Schiene fest sind, und dass die absolute Festigkeit 6000 kg pro qcm betrage, so würde, abermals die 52 qcm in Rechnung gezogen, die Bruchfestigkeit des Schienenquerschnitts bei 312000 kg eintreten, mit anderen Worten: Es würde ein Bruch beim Erkalten unvermeidlich sein.

Wie Sie sehen, liegt ein Günstigerwerden unserer Rechnung in dem Verhältniss $\frac{4,5}{1400}$, da die anderen Grössen der Rechnung konstante sind.

Nehmen wir zum Beispiel an, dass die zurückgebliebene Stauchung nur einen Millimeter betrage, so würde eine beanspruchende Kraft von 74300 kg einer erlaubten Spannung von 63400 kg gegenüberstehen, oder es würde bei einer erlaubten Beanspruchung von 1200 kg pro qcm noch eine ca. 4fache Sicherheit vorhanden sein.

Andererseits aber, wenn wir eine Stauchung von 4,5 mm belassen, aber annehmen, dass der Ausgleich der Temperatur sich auf eine grössere Schienenlänge als 1400 mm erstreckte, so würden wir auch hier ein günstigeres Verhältniss erreichen können.

Hiernach ist es interessant zu wissen, wie weit sich die Schiene nach dem Schweissprozess erwärmt, um auf diese Weise die Sicherheit gegen Bruch an der Schweissstelle von vornherein festzustellen.

Mit der Ausgleichung der Wärme ist selbstverständlich auch eine Bewegung der Schiene beim Erkalten verbunden, woraus sich ergiebt, dass je beweglicher das Schienengestänge in der Bettung ruht, um so grösser seine Fähigkeit ist, ein Ausgleichen der Temperatur herbeizuführen und einen Bruch selbst bei starker Beanspruchung zu vermeiden.

Diese Resultate decken sich, wie Sie bereits gehört haben, mit unsern angestellten Versuchen.

Ehe wir zur Feststellung der Kosten unseres Schweissverfahrens übergehen, möchte ich noch einen Umstand kurz erwähnen, der offenbar von ganz wesentlichem Einfluss ist.

Es wird vielfach befürchtet, dass beim Eingiessen der feurig-flüssigen Masse ein Flüssigwerden des Eisens eintritt und damit die Schienenenden eine Aenderung in ihrer Struktur erleiden würden.

Wie bereits von meinem Herrn Vorredner erwähnt, sind wir im Stande, durch genaue Abwägung der Masse eine stets sich gleich bleibende Temperatur zu erzeugen und dadurch diejenige Grenze einzuhalten, bei welcher das Eisen, ohne zu verschmelzen, schweisst, wodurch eben verhütet wird, dass eine Strukturveränderung eintritt.

Ausserdem liegt ein weiterer Vortheil darin, dass das Erwärmungsmittel völlig kohlenstofffrei ist, und so das Eisen keiner Kohlung unterworfen wird.

Meine Herren! Es war selbstverständlich, dass die Ausbildung unseres Verfahrens einer grossen Anzahl von Versuchen im Laboratorium und auf der Strecke bedurfte, um aus den Kinderschuhen herauszuwachsen, und ich möchte Sie deswegen nicht mit Aufzählung der geglückten und missglückten Versuche behelligen.

Ich erwähne die Thatsache nur aus dem Grunde, um Ihr Urtheil gegenüber Denjenigen anzurufen, welche schon von dem ersten Versuch ein zweifelloses Resultat verlangen. Sie wissen, wie schwer es ist, Neuerungen im Oberbau einzuführen, wenn vorläufig Behauptung gegen Behauptung steht.

Wir danken es der Betriebsverwaltung der Essener Strassenbahngesellschaft, dass sie uns auch nach mehrfach missglückten Versuchen gestattet hat, weiter zu arbeiten.

Wir glauben aber auch, dass die gewonnenen Resultate in oberbautechnischer Beziehung dieses Entgegenkommen genügend rechtfertigen.

Die Summen, welche wir aus diesem Grunde für unsere Versuche verausgabten, können für eine Auskalkulirung unseres Verfahrens natürlich, weil zu hoch, nicht massgebend sein.

Wir sind aber in der Lage, eben durch diese Versuche einen genauen Preis für diese Schweissungen zu normiren, und werde ich mir deshalb gestatten, in Folgendem eine Kalkulation zu geben, wie sich unsere Stossschweissung gegen eine Laschenverbindung verhalten würde.

Auch hier kann es sich nur um allgemeine Daten drehen, soweit die gewöhnliche Laschenverbindung und ihre Unterhaltung in Frage kommt.

Wir würden — das Interesse an unserm Verfahren vorausgesetzt — den Verwaltungen dankbar sein, wenn wir über die Unterhaltungskosten der letzteren möglichst genaue Angaben erhalten könnten.

Vor der Hand haben wir uns begnügt, die Rechnung so aufzustellen, dass ihre Möglichkeit in gewissen Grenzen nicht anzufechten sein wird.

Setzen wir voraus, es bestände ein Strassenbahnnetz, welches mit 10 m langen Schienen verlegt wäre, und bestimmen wir die einmaligen Anlage- und Unterhaltungskosten eines Stosses für eine, wir wollen sagen, 15jährige Betriebsdauer,

a) wenn derselbe verlascht und mit kupfernen Verbindern für die Rückleitung versehen;

b) wenn derselbe verschweisst ist.

Auch hierbei haben wir wieder für die Strassenbahnschiene das Phönix-Rillenschienenprofil 25 b vorausgesetzt.

Die Materialkosten der Verlaschung betragen:

2 Laschen von 10,5 und 11,3 kg. auf Langloch gebohrt	8,00 M.
für Lieferung und Bearbeitung von Schrauben und Federringen im Gewicht von 4,5 kg pro kg 40 Pf	1,80 „
für Lieferung des kupfernen Union-Schienenverbinders mit eingesetztem Stahlkonus, Anbohrungen u. s. w.	3,50 „
Summa	13,30 M.

Während einer Betriebsperiode von 15 Jahren wird es nöthig sein, in gewissen Zwischenräumen das Kleineisenzeug mindestens theilweise, die Laschen zweckmässig einmal zu erneuern oder doch mindestens einen Theil derselben, da das Unterlegen der Laschen mit Blechen als eine unangebrachte Sparsamkeit betrachtet werden muss.

Sodann ist für das Unterhalten des

Stosses, das Nachstopfen beim Lockerwerden pro Jahr 1 M gerechnet und angenommen, dass bei 5 Jahren von diesen 15 Jahren eine Erneuerung des Stosses nicht nothwendig sei.

Diese Annahmen sind sicher keine ungünstigen für die Verlaschung.

Selbst wenn in dem einen oder anderen Posten eine Differenz vorhanden sein sollte, so wird die Gesammtsumme doch immer die Kosten der Anlagen und Unterhaltung für den geschweissten Stoss wesentlich überschreiten.

Die einmaligen Kosten für den gewöhnlichen verlaschten Stoss betragen, wie oben berechnet . . . . 13,30 M,
hierzu kommen für Erneuerung von Schrauben und Kleineisenzeug $\frac{3 \cdot 4.52}{2} \cdot 0{,}40$. . . . . 2,70 „ ,
ferner für Erneuerung von Laschen 6,65 „ ,
endlich für Unterhaltung des Stosses . . . . 10,00 „ ,

Summa 32,65 M,
rd. 33,00 M.

Anlage bei geschweisstem Stoss.

Einmalige Anlage (Lieferung der Schweissmasse, Vorhalten der Form und kleine Nebenarbeiten)	20,00 M,
für Brüche und Einziehen neuer Schienen 10% der Anlagesumme	2,00 „ ,
für Unterhalten und Stopfen des Stosses in geringen Zwischenräumen nach der Verschweissung	3,00 „ ,
Summa	25,00 M.

Wie Sie sehen, bleibt hierbei eine Ersparniss der Unterhaltungskosten von 8 M in der angegebenen Betriebszeit übrig.

Dabei werden Sie zugestehen müssen, dass selbst Aenderungen in den einzeln aufgeführten Posten wesentliche Differenzen für diese ersparte Summe kaum hervorbringen können.

Würde man z. B. die Erneuerungen bei dem verlaschten Stoss nicht in dem Grad für nothwendig halten, wie sie angeführt sind, so könnte man auf der anderen Seite für den verschweissten Stoss von vornherein behaupten, dass das ganze Schienengestänge im gleichen Zeitraum nicht so verschlissen wird wie bei der gewöhnlichen Verlaschung.

Kommen wir deswegen zu unserer Rechnung zurück, und bleiben wir bei unserer ursprünglichen gemachten Annahme, dass das als Beispiel angeführte Strassenbahnnetz 10 000 verschweisste Stösse enthalte, so würde sich pro Jahr eine Ersparniss von $\frac{8 \cdot 10000}{15} = 5333$ M ergeben, ganz abgesehen von der Ersparniss am rollenden Material und der eventuellen Anlage von Rückleitungen.

Eine Ersparniss von 5000—6000 M jährlich wäre an und für sich noch keine bedeutende zu nennen, sie soll aber auch das Minimum darstellen.

Aber wie bereits erwähnt, liegt durchaus Grund vor, auch die Ersparnisse für das rollende Material und das Fortfallen von Rückleitungen diesen Ersparnissen zuzuaddiren.

Wir können hier selbstverständlich nur abgerundete Summen nennen, da uns genaue Anhaltspunkte nicht zur Verfügung stehen. Sicher ist aber, dass wir auf eine Mindestersparniss von 15 000 M pro Jahr mit Bestimmtheit rechnen können.

Ich will nicht versäumen, am Schlusse meines Vortrages Denjenigen, welche dem neuen Schweissverfahren ihr Interesse entgegengebracht haben, unsern besten Dank auszusprechen; es sind dies Herr Direktor von Pirch von der Elberfelder Strassenbahngesellschaft, Herr Direktor Géron von der Kölner Strassenbahngesellschaft und, wie bereits erwähnt, die Betriebsverwaltung der Essener Strassenbahnen.

Ich hoffe, dass nach reiflicher Prüfung unser Verfahren immer weitere Kreise von Fachleuten interessiren wird.

Es sei noch bemerkt, dass zur Ausbeutung der in diesem Vortrage dargelegten Verfahren, die durch Patente in allen Kulturstaaten geschützt sind, sich im Anschluss an die Chemische Fabrik von H. Goldschmidt in Essen a. d. Ruhr, am gleichen Ort eine Gesellschaft m. b. H., die „Chemische Thermo-Industrie“, gebildet hat, welche gern bereit ist, Hand in Hand mit interessirten Verwaltungen die gewonnenen Resultate auszutauschen sowie Strecken mit verschweisstem Stoss auszuführen.

Dienstzeiten und Ruhezeiten im Vollbahndienst.

Bei dem neuerdings mehr zu Tage tretenden Bestreben mehrerer Behörden, für die Dienstzeit des Fahrpersonals, besonders von Strassenbahnen, scharfe Vorschriften zu erlassen (siehe auch den Artikel in Heft 7, 1899, der „Mittheilungen des Vereins Deutscher Strassenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen“: „Die Verordnung über Dienst-

zeit des Fahrpersonals im Königreich Sachsen") werden folgende Mittheilungen zu einem Vergleich der in verschiedenen Betrieben geforderten Maximaldienstzeit werthvoll sein. Die folgenden Vorschriften über die planmässige Dienst- und Ruhezeit der Eisenbahn-Betriebsbeamten sind auf Anregung des Reichseisenbahnamtes in diesem Frühjahr zwischen den Bundesregierungen vereinbart, sodann von allen Bundesregierungen angenommen worden und mit dem 1. Oktober d. J. in Kraft getreten.

Wir lassen sie nunmehr hier folgen.

I. Dienst- und Ruhezeit.

1. Stationspersonal. (Stationsvorsteher, Stationsaufseher, Stationsassistenten, Telegraphisten, Rangirmeister, Haltestellenaufseher und Weichensteller.) Wenn der Dienst eine ununterbrochene, angestrengte Thätigkeit erfordert, soll die durchschnittliche tägliche Dauer 8 Stunden, die Dauer einer einzelnen Dienstschicht 10 Stunden nicht überschreiten. Im übrigen kann die durchschnittliche tägliche Dienstdauer bis zu 12 Stunden, die Dauer einer einzelnen Dienstschicht bis zu 14 Stunden betragen. Ausnahmsweise kann bei einfachen Betriebsverhältnissen, bei denen in die Dienstschicht längere Pausen fallen, wie namentlich auf Nebenbahnen, die Dauer der Dienstschicht bis zu 16 Stunden ausgedehnt werden.

2. Bahnwärter und Haltepunktwärter. Die Dauer der täglichen Dienstschicht soll 14 Stunden nicht überschreiten. Bei einfachen Betriebsverhältnissen, wie namentlich auf Nebenbahnen, kann die Dienstschicht bis zu 16 Stunden ausgedehnt werden. Wenn die Bahnwärter nur in grösserer Entfernung von ihrem Posten Wohnung finden können, ist die auf die Wege zum und vom Dienst entfallende Zeit angemessen zu berücksichtigen.

3. Zugbegleitungspersonal. Die tägliche Dienstdauer soll im monatlichen Durchschnitt nicht mehr als 11 Stunden betragen. Die einzelne Dienstschicht darf 16 Stunden nicht überschreiten. Dienstschichten dieser Dauer dürfen nur angesetzt werden, wenn sie durch ausgiebige Pausen unterbrochen werden. Auf eine längere Dienstschicht soll in der Regel eine längere Ruhe in der Heimath folgen, die soweit als möglich in die Nachtzeit zu legen ist. Die Zeit, während deren das Personal vor Antritt und nach Beendigung der Fahrt zur Uebernahme und Uebergabe der Geschäfte u. s. w. dienstlich in Anspruch genommen wird, ist sowohl in der Heimath als auch ausserhalb als Dienst anzurechnen.

4. Lokomotivpersonal. Die tägliche Dienstdauer soll im monatlichen Durchschnitt nicht mehr als 10 Stunden betragen. Bei einfachen Betriebsverhältnissen, wie namentlich auf Nebenbahnen, kann die durchschnittliche Dienstdauer bis zu 11 Stunden ausgedehnt werden. Die einzelne Dienstschicht darf 16 Stunden nicht überschreiten. Dienstschichten bis zu dieser Dauer dürfen nur angesetzt werden, wenn sie durch ausgiebige Pausen unterbrochen werden. Auf eine längere Dienstschicht soll in der Regel eine längere Ruhe in der Heimath folgen, die so weit als möglich in die Nachtzeit zu legen ist. Die innerhalb einer Dienstschicht im Zugdienst zurückzulegende planmässige Fahrzeit soll einschliesslich derjenigen Aufenthalte auf den Stationen, während deren die Lokomotive nicht verlassen werden kann, keinesfalls mehr als 10 Stunden betragen. Wenn der Rangirdienst eine ununterbrochene, angestrengte Thätigkeit erfordert, soll die durchschnittliche tägliche Dauer 8 Stunden, die Dauer einer einzelnen Dienstschicht 10 Stunden nicht überschreiten. Die Zeit, während deren das Personal vor Antritt und nach Beendigung der Fahrt zur Uebernahme und Uebergabe der Geschäfte u. s. w. dienstlich in Anspruch genommen wird, ist sowohl in der Heimath als auch ausserhalb als Dienst anzurechnen.

II. Ruhetage.

Jeder im Betriebsdienst ständig beschäftigte Beamte soll monatlich mindestens zwei Ruhetage erhalten. Bei einfachen Betriebsverhältnissen, wie namentlich auf Nebenbahnen, kann die Zahl der Ruhetage des unter I., 1 und 2, aufgeführten Personals auf einen im Monat eingeschränkt werden.

III. Schlussbestimmungen.

1. Die planmässige Dienstschicht im Sinne dieser Vorschriften (Abschn. I) umfasst den Zeitraum, der zwischen zwei nach den nachstehenden Grundsätzen berechneten Ruhezeiten liegt.

2. Als Ruhezeit gilt jeder von Dienst oder Dienstbereitschaft freie Zeitabschnitt der in ununterbrochener Folge beträgt.
a) bei dem Stationspersonal, den Bahn- und Haltepunktwärtern (I. 3, 4): mindestens 8 Stunden, wenn die Ruhe ausserhalb der Heimath verbracht wird. Doch kann auch (zu b) eine Pause von 6 bis 8 Stunden in

der Heimath als Ruhezeit angesehen werden, wenn sie zwischen Dienstschichten liegt, denen eine Ruhezeit von mindestens 10 Stunden in der Heimath vorangeht oder folgt.

3. Pausen von geringerer als der zu 2 bezeichneten Dauer gelten nicht als Ruhezeiten. Sie sind daher ebenso wie die Zeiten des Dienstes und der Dienstbereitschaft in die planmässige Dienstschicht einzurechnen.

4. Im Nachtdienst darf kein Beamter mehr als 7 Nächte hintereinander beschäftigt werden.

5. Als Ruhetag (Abschn. II) gilt nur eine Dienstbefreiung von mindestens 24 Stunden.

6. Werden Beamte oder Arbeiter aus anderen Zweigen des Eisenbahnwesens während einzelner Stunden zur Aushilfe im Betriebsdienste herangezogen, so ist bei der Bemessung der zulässigen Dienstdauer die in der gewöhnlichen Beschäftigung verbrachte Zeit angemessen zu berücksichtigen.

III. Auszüge aus Geschäftsberichten.

1. Lahrer Strassenbahn-Gesellschaft in Lahr.

In dem Geschäftsjahr vom 1. April 1898 bis zum 31. März 1899 wurde im Personen- und Gepäckverkehr eine Mehreinnahme von 10 291,41 Mark und im Güterverkehr eine Mehreinnahme von 11 815,89 M erzielt. Der Stein- und Holzverkehr sowie die Milch- und Postbeförderung blieben noch immer unergiebig. Die Gesammteinnahmen betrugen 123 511 M (gegen 113 000 Mark der Rentabilitätsberechnung), wovon auf den Personenverkehr 61 769 M entfallen. Die Betriebsausgaben stellten sich auf 93 494 M (86 207 M im Vorjahre) gegen 80 000 M der Rentabilitätsberechnung. Auf das Zugkilometer entfällt eine Ausgabe von 85 Pf. Die Betriebslänge beträgt unverändert 19,2 km, wovon 9,17 km auf eigenem Planum liegen. Die seit dem 1. Oktober 1897 eingeführte Tariferhöhung hatte eine Abnahme der Frequenz, trotzdem aber die oben erwähnte Mehreinnahme zur Folge. Befördert wurden mit Abonnenten 238 348 (252 607) Fahrgäste, welche eine Durchschnittseinnahme von 25,9 (20,4) Pf brachten. Es wurden gefahren 174 233 Personenwagenkm und 2903 Güterwagenkm mit zusammen 9 693 012 Platzkm, wovon 17,49 (20,24) % ausgenutzt waren. Ein Fahrgast durchfuhr im Mittel 7,11 (6,12) km. Die Einnahme aus dem Güterverkehr einschliesslich Expressgut und Viehtransport betrug 58 726 (46 911) M, von der Hauptbahnstation Dinglingen wurden 1004 (995) Waggonladungen übernommen. Ferner wurden im Lokalverkehr 1259 (1745) Wagenladungen und im Verkehr mit der Strassburger Strassenbahn 3637 Wagenladungen befördert. Die Gesammtbeförderung belief sich auf 5900 (2740) Waggons oder auf 20 (9) Waggons täglich. Der Wagenladungsverkehr im Lokalverkehr ist um 486 Waggons zurückgegangen, zum Theil infolge der höheren Tarife. Für den Stein- und Kiesverkehr sind seit dem 1. April 1899 bedeutend ermässigte Tarife eingeführt worden. Die durchschnittliche tägliche Einnahme aus dem Güterverkehr betrug 192,54 (151,32) M, die Gesammteinnahme aus dem Personenverkehr 1061,8 (922,01) M. Vorhanden sind 4 Lokomotiven von 13 t Dienstgewicht, 7 Personenwagen, 2 Post- und Gepäckwagen, 19 Güterwagen und 2 Bahnmeisterwagen, weitere 5 Güterwagen sind bestellt. Auch eine Lokomotive von 17,2 t Dienstgewicht wurde in Auftrag gegeben, die älteren nicht bewährten Lokomotiven sollen allmählich abgeschafft werden. Dieselben erforderten schon nach drei- bis vierjähriger Dienstzeit neue Feuerbuchsen, so dass der Erneuerungsfonds bei Weitem nicht ausreichte. Im Sommerdienst wurden mit zwei Lokomotiven täglich 327 km, im Winterdienst 274 km geleistet, die ganze Jahresleistung betrug 111 160 Zugkm oder 1 076 252 Achskm. Die Kosten der Zugkraft stellen sich auf 18,3 (17,0) Pf für das Zugkilometer und auf 1,8 (2,0) Pf für das Achskilometer. Bei den Steinzügen mit 8294 Zugkm stellen sich die Zugkosten auf 38,8 Pf für das Zugkilometer. Auf ein Lokomotivkilometer entfallen durchschnittlich 9,6 (8,6) Achskm. Auf das Zugkilometer entfällt ein Kohlenverbrauch (2/3 Brikets und 1/3 Ruhr-Stückkohlen) von 7,26 kg und ein Oelverbrauch von 0,01 kg. Der Betriebskosten-Koëffizient stellt sich auf 76,5 (84,6 bezw. 94,2 bezw. 99,2) %. Der Oberbau von der Firma de Wendel in Hayingen hat sich bewährt, während die Phönix-Rillenschienen (Profil 76) sich als durchaus ungeeignet für den Lokomotivbetrieb erwiesen haben. Die Stösse hielten nicht, auch zeigten sich nach nur vierjährigem Betriebe Abblätterungen am Schienenkopf sowie Risse. Beschäftigt wurden im Bahndienst 49 (48) Personen. Der Bruttoüberschuss der Betriebseinnahmen beträgt 29 017,2 Mark, wovon abgehen für Zinsen der Schuldverschreibungen 15 483,25 M, für Bankzinsen 2099,01 M, ferner für den Erneuerungs- und Reservefonds 15 881,10 M, so dass sich ein Verlust von 4446,15 M ergiebt. Mit Zurechnung der Verluste aus den drei vorhergehenden Betriebsjahren beträgt der Gesammtverlust 51 494 Mark. Die Gesellschaft ist belastet mit einem Aktienkapital von 300 000 M, mit einem Schuldverschreibungskonto von 400 000 M, mit einem Subventionskonto von 301 596 M, ferner stehen zu Buch die Kreditoren mit 36 472 M, die Debitoren mit 3360 M, der Erneuerungsfonds mit 11 818 M, der Reservefonds mit 2718 M, weiter das Bahnbaukonto mit 620 780 M, das Grundstückkonto mit 128 689 M, das Gebäudekonto

mit 62 271 M, das Lokomotivkonto mit 72 606 M, das Wagenkonto mit 92 742 M, die Gleisanlagen am städtischen Steinbruch mit 11 955 M, das Effektenkonto mit 8875 M, das Beständekonto mit 13 667 M. Die gesammten Betriebsergebnisse sind aus einer grösseren Anzahl von Tabellen genau ersichtlich. Angesichts der ungünstigen finanziellen Betriebsresultate hat die Verwaltung die Bewilligung eines Steuererlasses und einer nachträglichen staatlichen Subvention, wie sie bei anderen gleichartigen Bahnunternehmungen in Baden üblich sind, beantragt.

2. Kreis Ruhrorter Strassenbahn in Ruhrort.

Der Bericht für das Geschäftsjahr 1898 hebt hervor, dass seit dem 24. Februar 1898 die der Gesellschaft gehörenden drei Linien elektrisch betrieben werden, und zwar mit einer gesammten Betriebslänge von 16,1 km. Im Berichtsjahre wurden erhebliche Neuanlagen zur Verbesserung des Betriebes hergestellt. Die Anforderungen der Postverwaltung wegen Verlegung von etwa 4 km langen Fernsprechleitungen in unterirdische Kabel verursachten eine Gesammtausgabe von 57 229,48 M, wobei bemerkenswerth ist, dass die Postverwaltung anfänglich gar keine Kabel, sondern nur eine Verlegung der Leitungen verlangt hatte und erst später die Betriebserlaubniss von der Zahlung der unverbindlich mit 48 800 M angegebenen Kosten für Kabelverlegung abhängig machte (!). Auf den drei Linien wurden im Berichtsjahre gefahren 715 590 Wagenkm (davon 350 062 Wagenkm auf dem Gebiete von Beeck) und 2 494 459 Fahrgäste befördert. Die Einnahme betrug 273 229 M oder auf das Wagenkilometer 38,18 Pf und auf jeden Fahrgast 10,95 Pf. Die Abonnements, welche in der obigen Summe einbegriffen sind, ergaben 14 956 M. Die mitgetheilten Tabellen über die Verkehrsentwicklung seit Inbetriebsetzung der drei Strecken lassen ein Zurückgehen der Verkehrsdichtigkeit mit der Vermehrung der gefahrenen Wagenkilometer erkennen, so dass eine kürzere Wagenfolge auf den Linien Ruhrort—Waago—Meiderich und Ruhrort—Laar—Meiderich zunächst nicht angängig erscheint. Wegen der vielfach sehr engen Strassen, der mangelhaften Entwässerung der Strassen, der Eisenbahnkreuzungen und des lebhaften Fuhrwerksverkehrs verursacht die Durchführung des elektrischen Betriebes mancherlei Schwierigkeiten. Dazu kommen recht schwierige Arbeiterverhältnisse, infolge deren ein Stamm von ausgebildeten Strassenbahnbeamten noch nicht zusammengebracht werden konnte. Die Betriebsausgaben stellten sich auf 22,90 (21,0) Pf für das Wagenkilometer. Das gesammte Fahrpersonal stellte für einen Tag die Arbeit ein; die meisten Leute kehrten allerdings in den folgenden Tagen zur Arbeit zurück, ein Theil dagegen stellte Lohnansprüche an die Strassenbahn, welche indessen vom Gericht abgewiesen wurden. Die Gesammteinnahmen einschliesslich Zinsen betrugen 284 517 M, die Ausgaben einschliesslich Unkosten- und Interessenkonto 167 023 M, so dass sich ein Rohgewinn von 117 494 M ergiebt. Von diesem Rohgewinn entfallen auf den Erneuerungsfonds 25 000 M, auf den Amortisationsfonds 6000 M, auf den Reservefonds 435 Mark, auf Tantièmen 4438 M, auf Gratifikationen 1000 M, auf den Pensionsfonds 692 M, auf Vergütung an die Wege-Unterhaltungspflichtigen 8717 M, auf 6% Dividende 66 000 M und auf den Vortrag 2120 M. Für die Vertheilung des den Wege-Unterhaltungspflichtigen zustehenden Antheils am Reingewinn wird ein besonderer Plan aufgestellt. Die Gesellschaft ist belastet mit einem Aktienkapital von 1½ Mill. Mark, es stehen ferner zu Buch der Reservefonds mit 81 534 M, die Kreditoren mit 68 144 M, der Erneuerungsfonds mit 25 000 M, der Amortisationsfonds mit 6000 M, weiter das Bahnkonto mit 499 643 M, das rollende Material mit 247 406 M, das Grundstück- und Gebäudekonto mit 193 274 M, das Mobilienkonto mit 22 920 M, das Maschinenkonto mit 152 815 M, das Strecken-Ausrüstungskonto mit 153 259 M, das Telegraphenschutzkonto mit 69 642 M, das Bekleidungskonto mit 4279 M, die Debitoren mit 634 M.

3. Frankfurter Waldbahn-Gesellschaft in Frankfurt a. M.

Die Gesellschaft ist infolge des Verkaufs ihres gesammten Bahnunternehmens an die Stadt Frankfurt a. M. am 1. Januar 1899 in Liquidation getreten. Ueber das Betriebsjahr 1898 wird berichtet, dass die gesammten Einnahmen 278 500 (+ 25 510) M betragen, wovon auf den Personenverkehr 237 649 (+ 15 550) M und auf den Güterverkehr 30 114 (+ 7457) M entfallen. Befördert wurden 1 570 078 Fahrgäste und im Güterverkehr ein Gesammtgewicht von 36 005 t. Die gesammte Betriebslänge beträgt unverändert 20,2 km, die verlegte Gleislänge 22,7 km. Es sind vorhanden 9 Lokomotiven, 49 Stück Personenwagen und 19 Güterwagen. Im Dienste der Gesellschaft stehen 88 Personen. Geleistet wurden im Berichtsjahre 248 679 Zugkm, es betrug die Einnahme auf das Zugkilometer 1,12 M und die Ausgabe 0,61 M. Die Kosten aller auf 1000 Lokomotivkm verbrauchten Materialien stellen sich auf 94,21 (88,06) M. Der Koksverbrauch für 1000 Lokomotivkm beträgt 3768 (3921) kg, der Verbrauch an Schmieröl 11,07 kg, an Zylinderöl 4,6 kg. Der Bruttogewinn beträgt 119 304, wovon entfallen auf den Reservefonds 5965 M, auf den Erneuerungsfonds 5965 M, auf den Amortisationsfonds 11 950 M, auf Tantièmen 3721 M, auf 5¼% Dividende 88 675 M, auf den Vortrag 7934 M. Die Gesellschaft ist belastet mit einem Aktienkapital von 1 670 000 M, es stehen ferner zu Buch der Reservefonds mit 42 747 M, der Erneuerungsfonds mit 33 967 M, der Amortisationsfonds mit 80 850 M, ferner das Anlagekonto mit 1 234 607 M, das Lokomotivkonto mit 168 150 M, das Fahrparkkonto

mit 449 357 M, das Kautionskonto mit 36 501 M, das Materialienkonto mit 14 501 M, das Bankguthaben mit 38 863 M, das Kassakonto mit 11 248 M.

IV. Amerikanische Patente.

Mitgetheilt durch das Patentbureau von

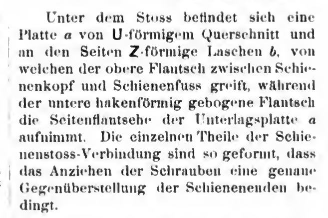
M. Schmetz,

Ingenieur in Aachen.

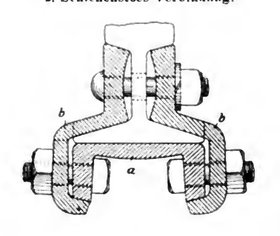
(Die Vereinsverwaltungen erhalten auf Verlangen von dem Patentanwalt M. Schmetz in Aachen unentgeltliche Auskunft über diese Gegenstände.)

1. Bremsvorrichtung.

Eine auf der Wagenachse *a* sitzende Pumpe, die durch die Achse bethätigt wird, treibt eine Flüssigkeit durch ein Ventil in einen unter dem Wagen angebrachten Zylinder *b*, in welchem sich ein Kolben befindet, dessen durch die Einwirkung der Druckflüssigkeit hervorgerufene Bewegung das Anpressen der Bremsschuhe bewirkt. Das Ventil steht unter des Führers Kontrole und ist unter gewöhnlichen Umständen so eingestellt, dass die durch die Pumpe bewegte Flüssigkeit durch das Ventil, Zylinder und Pumpe zirkulirt, ohne den Kolben in Thätigkeit zu bringen. Soll jedoch gebremst werden, so wird das Ventil so gestellt, dass die Flüssigkeit nicht zur Pumpe zurückkehren kann, sondern gezwungen ist, auf den Kolben des Zylinders einzuwirken, von wo der Druck durch die Kolbenstange *c* auf den Bremsschuh *d* wirkt.



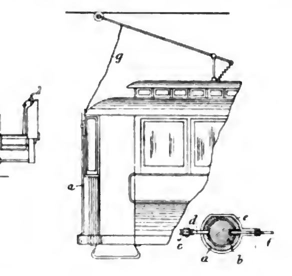
2. Schienenstoss-Verbindung.



Unter dem Stoss befindet sich eine Platte *a* von U-förmigem Querschnitt und an den Seiten Z-förmige Laschen *b*, von welchen der obere Flantsch zwischen Schienenkopf und Schienenfuss greift, während der untere hakenförmig gebogene Flantsch die Seitenflantsche der Unterlagsplatte *a* aufnimmt. Die einzelnen Theile der Schienenstoss-Verbindung sind so geformt, dass das Anziehen der Schrauben eine genaue Gegenüberstellung der Schienenenden bedingt.

3. Vorrichtung zum Niederhalten der Leitstange elektrischer Strassenbahnwagen.

Vorn an der Plattform des Motorwagens ist ein hohler Ständer *a* angebracht, der mit einem langen und einem kurzen



Seitenschlitz versehen ist. In dem Ständer *a* befindet sich ein Gewicht *b*, mit welchem der die Rolle *c* tragende Hebel *d* fest verbunden ist. An dem Ständer *a* oberhalb des Hebels *d* ist in einem Band *e* ein in dem kurzen Schlitz spielender Hebel *f* drehbar gelagert, welcher bei normalem Zustande mit seinem durch den kurzen Schlitz tretenden Ende das Gewicht in seiner Stellung festhält. Die oben an der Fahrstange befestigte Schnur *g* ist um die Rolle des Hebels *d* geführt und über dem letzteren am Ständer *a* derart befestigt, dass eine Schlaffheit der Schnur bis zu einer gewissen Grenze gestattet ist. Springt jedoch die Fahrstange vom Leitungsdraht ab und zieht dadurch die Schnur *g* plötzlich straff, so giebt der kurze Hebel *f* das Gewicht frei, das letztere gleitet abwärts und zieht die Fahrstange nach unten.

V. Betriebs-Ergebnisse im Monat September 1899.

Name der Kleinbahnverwaltung	Monat September 1899			Gleicher Monat des Vorjahres			Vom 1. Januar bis 30. September 1899		In demselben Zeitraum des Vorjahres	
	Betriebslänge km	Geleistete Wagen-km	Betriebseinnahme M	Betriebslänge km	Geleistete Wagen-km	Betriebseinnahme M	Geleistete Wagenkm	Betriebseinnahme M	Geleistete Wagenkm	Betriebseinnahme M
Aachener Kleinbahn-Gesellschaft	83	253 761	83 765	62	190 585	70 695	2 141 821	707 161	1 633 285	[illegible]
Aibling—Feilnbach. Lokalbahn	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Allg. Lokal- u. Strb.-Ges. in Berlin	—	—	—	—	—	—	—	2 909 710 [1]	—	[illegible]
Aschersleben-Schneidl.-Nienhagen	46	62 720	35 935	46	65 376	29 279	449 428	254 858	466 571	[illegible]
Barmer Bergbahn a) Zahnradstrecke	1,6	5 627	13 007	1,6	6 140	14 761	48 113	118 069	47 420	[illegible]
Barmer Bergbahn b) Adhäsionsstrecke	4,5	13 836		4,5	15 298		128 323		111 023	
Barmer Strassenbahn	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Barmen-Schwelmer Bahn	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Berlin-Charlottenburg. Strassenb.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Grosse Berliner Strassenbahn	319	3 770 886	1 676 506	299	3 138 104	1 536 277	33 416 274	14 569 170	27 538 045	[illegible]
Neue Berliner Pferdebahn	57	550 119	253 439	51	472 199	222 250	4 736 888	2 064 714	3 241 665	[illegible]
Havest., Contag & Co. Bonner Strassb. Pferdeb.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Havest., Contag & Co. do. Dampfb.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Havest., Contag & Co. Brandenburg. Strassenb.	4,8	33 082	7 570	2,7	22 407	6 527	296 318	70 604	192 278	[illegible]
Bremer Strassenbahn	29	287 920	92 985	29	292 226	89 066	—	806 964	—	[illegible]
Breslauer Strasseneisenbahn-Ges.	31	334 163	136 766	30	323 274	130 405	3 003 807	1 244 428	2 834 278	[illegible]
Elektrische Strassenbahn Breslau	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Grosse Casseler Strassenb.-A.-G.	13	122 173	52 028	12	75 930	37 979	1 218 152	535 164 [2]	839 995	[illegible]
Coblenzer Strassenbahn-Gesellsch.	14	48 132	22 060	12	43 321	16 884	417 257	147 125	332 843	[illegible]
Gleiwitz-Rauden, Deutsche Kl.-Ges.	88	225 100	93 473	—	—	—	—	—	—	—
Crefeld-Uerdinger Lokalbahn	17	71 976	37 014	17	69 177	36 169	592 936	287 119	537 168	[illegible]
Dessauer Strassenbahn-Ges.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Deutsche Strassenb.-Ges. i. Dresden	47	511 608	175 136	49	484 232	160 710	4 676 184	1 524 076	4 314 241	[illegible]
Dresdener Strassenbahn	66	915 492	400 381	53	726 520	327 246	7 365 019	3 182 021	6 626 979	[illegible]
Elektrische Strassenb. Barmen-Elberfeld	12	346 126	108 098	12	317 193	106 306	2 964 294	927 107	2 753 319	[illegible]
Elektrische Strassenb. Elberfeld Nord-Süd	4	41 460	14 909	4	41 483	14 752	377 341	124 391	376 308	[illegible]
Städt. elektr. Strassenb. Darmstadt	7	48 650	19 403	7	49 277	19 389	436 759	166 932	404 779	[illegible]
Erfurter Elektr. Strassenbahn	11	96 028	26 707	11	96 005	23 779	859 343	223 533	841 144	[illegible]
Frankfurt-Offenbacher Tramb.-G.	7	43 760	10 761	7	43 970	11 293	381 900	92 292	391 560	[illegible]
Frankfurter Lokalbahn	5	19 213	8 552	5	17 262	8 272	177 541	71 153	152 255	[illegible]
Frankfurter Strassenbahn	63	586 007	279 683	58	503 892	256 656	4 757 589	2 439 618	[illegible]	[illegible]
Frankfurter Waldbahngesellsch.	18	115 456	20 390	18	131 396	24 830	1 175 240	234 478	[illegible]	[illegible]
Hamm i. W. Strassenbahn	5	31 934	7 343	[3]	[3]	[3]	276 636	62 856	—	—
Hallesche Strassenbahn-A.-G.	9	92 691	20 595	6	69 253	11 924	737 045	178 609	515 564	[illegible]
Heidelberger Strassen- u. Bergbahn-Gesellsch. Pferdeb.	4	30 706	13 016	4	30 878	13 732	275 696	117 212	267 519	[illegible]
Heidelberger Strassen- u. Bergbahn-Gesellsch. Bergb.	0,5	1 188	7 385	0,5	1 211	10 041	8 575	64 819	9 085	[illegible]
Hirschberger Thalbahn	9	10 824	2 938	13	28 925	7 641	158 088	50 966	217 721	[illegible]
Hümmlinger Kreisbahn	28	15 872	3 718	28	15 835	3 349	152 809	38 083	—	—
Kölnische Strasseneisenbahn-Ges.	63	503 180	248 712	63	470 154	237 193	4 279 901	2 086 879	4 005 696	[illegible]
Leipziger Elektr. Strassenbahn	70	523 714	137 467	59	504 423	124 778	4 711 673	1 169 840	3 758 695	[illegible]
Grosse Leipziger Strassenbahn	83	1 110 013 [4]	357 101	65	967 874 [4]	316 161	9 574 942 [4]	2 968 558	8 664 550 [4]	[illegible]
Mannheim-Ludwigshafener Tramb.	11	78 204	47 461	11	77 080	42 561	703 796	381 974	686 242	[illegible]
Münchener Trambahn-Aktienges.	51	698 808	382 005	51	622 165	346 970	5 623 958	3 008 972	5 100 330	[illegible]
Niederwaldbahn-Ges. (Rüdesheim)	4	3 220	21 279	4	3 250	23 167	20 996	139 853	20 667	[illegible]
Nürnberg-Fürther Strassenb.-Ges.	28	413 940	126 582	26,023	371 589	123 143	3 531 456	1 153 117	2 834 674	[illegible]
Posener Strassenbahn	17	99 728	32 572	17	94 365	31 568	924 264	307 854	643 233	[illegible]
Remscheider Strassenbahn-Ges.	9	40 464	18 357	8	38 619	17 742	368 860	165 290	345 250	[illegible]
Betr. v. S. & H. Bochum-Gelsenkirch. Strb.	55	234 752	183 177	55	212 647	1 044 882	2 109 104	6 128 547	1 906 465	[illegible]
Betr. v. S. & H. Würzburger Strassenbahn	4,5	31 791	11 400	4,1	29 901	11 465	303 388	101 260	264 754	[illegible]
Städt. elektr. Strb. Königsberg i. Pr.	11	94 672	24 903	11	95 346	22 445	584 908	151 871	442 517	[illegible]
Städt. Strassenbahn Oberhausen	12	49 264	15 027	12	48 052	13 006	435 660	122 640	442 961	[illegible]
Stettiner Strasseneisenbahn	29	293 884	80 547	27	259 390	75 324	2 548 536	700 655	2 126 096	[illegible]
Strasseneisenbahn-Ges. Hamburg [5]	102	1 966 947	609 111	98	1 875 451	589 218	17 773 079	5 417 875	17 203 174	[illegible]
Strassburger Strassenb.-Ges. Dampfbetrieb	30	266 008	97 776	9	57 301	77 446	259 105	736 231	741 154	[illegible]
Strassburger Strassenb.-Ges. elektr. Betrieb				18	186 040		2 088 401		971 385	
Strassenbahn Hannover	150	641 333	221 687	124	590 567	208 381	5 678 336	1 956 064	4 856 394	[illegible]
Strasseneisenb.-Ges. Braunschweig	38	251 772	72 575	37	214 360	68 741	2 289 300	685 577	1 785 969	[illegible]
Stuttgarter Filderbahn-Gesellsch.	27	60 117	30 665	27	47 038	34 185	633 871	264 576	441 202	[illegible]
Stuttgarter Strassenbahn-Ges.	20	259 767	119 806	19	229 439	113 701	2 101 100	915 608	1 656 890	[illegible]
Südd. Eisenbahn-Ges. Darmstadt: Essener Strassenbahnen	57	296 870	129 436	38	213 897	92 088	2 580 518	1 040 164	1 394 291	[illegible]
Südd. Eisenbahn-Ges. Darmstadt: Wiesbaden-Biebrich	8	40 392	24 512	8	46 007	29 348	344 921	219 020	324 220	[illegible]
Südd. Eisenbahn-Ges. Darmstadt: Wiesbadener Pferdebahn	2	11 115	5 147	2	11 115	4 943	31 106	47 584	101 146	[illegible]
Südd. Eisenbahn-Ges. Darmstadt: Nerobergbahn	0,43	1 302	3 811	0,43	932	4 646	8 834	29 961	5 794	[illegible]
Südd. Eisenbahn-Ges. Darmstadt: Wiesbadener Elektr. Bahn	3	25 202	10 150	3	21 166	11 296	223 787	104 265	171 293	[illegible]
Südd. Eisenbahn-Ges. Darmstadt: Mainzer Pferdebahn	10	64 199	22 809	9	54 997	20 823	470 102	185 616	458 522	[illegible]
Tramways Mülhausen i. Els.	29	—	46 637	27	—	30 962	—	308 354	—	[illegible]
Wallücke-Bahn	17	19 580	3 810	17	15 541	3 298	172 104	34 236	147 437	[illegible]
Pferdebahn Trier	5	21 383	9 341	5	21 187	9 245	175 001	67 785	173 662	[illegible]

[1]) Hierzu die Einnahme aus den neueren Strassenbahn-Unternehmungen in Frankfurt a. O., Görlitz und aus den Hörder Kreisbahn mit 436 492 M. — [2]) Vom 1. Oktober 1898. — [3]) Betriebseröffnung am 19. Oktober 1898 — [4]) Anhängewagenkilometer voll gerechnet — [5]) Ohne Trambahn.

Für die Redaktion der Vereins-Mittheilungen verantwortlich: Dr. Kollmann in Frankfurt a. M.

Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Druck von H. S. Hermann in Berlin.

Mittheilungen
des
Vereins Deutscher Strassenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen.

Herausgegeben von der litterarischen Kommission des Vereins.

Beilage zur „Zeitschrift für Kleinbahnen".

No. 12 | **Dezember** | **Jahrgang 1899**

Geschäftsführende Verwaltung des Vereins Deutscher Strassenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen ist die Strassenbahngesellschaft in Hamburg-Eppendorf, Falkenried 7.

Für diese Mittheilungen bestimmte Beiträge wolle man an Herrn Dr. Kollmann in Frankfurt a. M., Bleichstrasse 10, einsenden.

INHALT:

I. Vereinsangelegenheiten.

Die geschäftsführende Verwaltung unseres Vereins hat an die Vereinsverwaltungen die nachfolgenden Rundschreiben gerichtet:

1. Rundschreiben No. 88 vom 28. Oktober 1899, betreffend die elektrolytische Wirkung des Rückstroms elektrischer Bahnen.

„Der technische Ausschuss des Elektrotechnischen Vereins hat beschlossen, eine Kommission einzusetzen zur Prüfung der Frage, ob bei der hier im Lande üblichen Ausführung der elektrischen Bahnen Beschädigungen von benachbarten Gas- und Wasserleitungen sowie von Armirungen von Erdkabeln durch den Rückstrom der Bahnen infolge elektrolytischer Zersetzung nachgewiesen sind. Der Elektrotechnische Verein forderte den Verein Deutscher Strassenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen zur Mitarbeit auf und übersandte den einliegenden Fragebogen, welchen wir hierdurch den Vereinsverwaltungen mit der Bitte um Beantwortung bis zum 1. Dezember cr. an uns übersenden. Den Umstand, dass das Thema sehr schwierig, der Fragebogen sehr umfangreich und eine Reihe der angefragten Verhältnisse vielen Verwaltungen unbekannt sein dürfte, bitten wir nicht zum Anlass nehmen zu wollen, auf die Beantwortung des Fragebogens überhaupt zu verzichten; es wird vorläufig genügen, die Angaben, welche den Verwaltungen bereits bekannt sind, mitzutheilen, und bitten wir bei der Beantwortung zu berücksichtigen, dass der Elektrotechnische Verein etwaige eingehende Mittheilungen auf Wunsch streng vertraulich behandeln wird. Gleichzeitig theilen wir ergebenst mit, dass der Elektrotechnische Verein sich mit ähnlichen Fragen an die Besitzer der Gas- und Wasserwerke in den Städten mit elektrischen Bahnen gewandt hat."

---

2. Rundschreiben No. 89 vom 28. Oktober 1899, betreffend die polizeiliche Erlaubniss für das Rauchen in geschlossenen Anhängewagen.

„Eine dem Verein angehörende Verwaltung beabsichtigt, von der Polizeibehörde die Erlaubniss zur Gestattung des Rauchens in geschlossenen Anhängewagen zu erlangen und ersucht uns zur Unterstützung des Antrages um Mittheilung derjenigen Bahnen, bei denen das Rauchen in geschlossenen Anhängewagen gestattet ist.

Die Vereinsverwaltungen ersuchen wir daher ergebenst, uns bis zum 12. Nov. cr. die gewünschte Auskunft zukommen zu lassen."

8. Rundschreiben No. 90 vom 9. November 1899, betreffend die Begründung einer Betriebs-Krankenkasse.

„Eine dem Verein angehörende Verwaltung beabsichtigt eine eigene Krankenkasse zu gründen und bittet um Ueberlassung der näheren Bestimmungen, Statuten u. s. w.

Wir wenden uns dieserhalb an die verehrlichen Verwaltungen mit der ergebenen Bitte, uns gegebenenfalls die gewünschten Unterlagen bis zum 15. ds. Mts. einsenden zu wollen."

Protokoll über die Verhandlungen der V. Hauptversammlung des Vereins Deutscher Strassenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen.

Zweiter Sitzungstag. Dienstag, den 12. September 1899.

(Fortsetzung von Seite 244)

Der Vorsitzende, Herr Röhl, Generaldirektor der Strasseneisenbahn Gesellschaft in Hamburg, eröffnet die Sitzung 10¼ Uhr mit folgenden Worten:

„M. H.! Wir müssen uns heute sehr an die Arbeit halten. Wir haben noch 13 Punkte unserer Tagesordnung zu erledigen, 11 vom heutigen Tage und 2 rückständige. Ich ersuche die Herren Redner, sich recht kurz zu fassen, da wir heute voraussichtlich umfangreiche Debatten haben. Die Herren Referenten bitte ich, ihre Referate etwas zusammenzudrängen, sodass sie jeweilig mit 15 bis 20 Minuten für ihr Referat auskommen. Die Referate werden ja doch gedruckt, sodass, wenn wirklich etwas weggelassen werden müsste, wir nicht zu kurz kommen. Ich ertheile jetzt Herrn Burchard das Wort zu

Punkt 6: Besprechung über die Verordnungen der Eisenbahnbehörden, nach welchen die an einen, an einer Kleinbahn wohnenden Empfänger gerichteten Sendungen auf dem Frachtbriefe einen besonderen Vermerk über die Weiterbeförderung auf der Kleinbahn tragen müssen, wodurch unter Umständen erhebliche Verzögerungen in der Zustellung der Sendungen bedingt werden."

Herr Ingenieur Burchard-Berlin:

„M. H.! Anfang dieses Jahres wurde von den meisten Direktionen der Königlich Preussischen Staatsbahnen eine Verfügung erlassen, welche für diejenigen Kleinbahnen, die an erstere anschliessen, recht unangenehm geworden ist. Die betreffende Verfügung der Königlichen Eisenbahndirektion Halle a. S. lautet:

Halle a. S., den 22. März 1899.

Kgl. Eisenbahn-Direktion.

Zum Amtsblatte — (Verkehrsdienst) — No. 158 Verkehr mit Kleinbahnen.

Kleinbahnen sind nicht als Eisenbahnen im Sinne der Verkehrsordnung anzusehen.

Im Güterverkehr zwischen Eisenbahnen und Kleinbahnen sind daher folgende Grundsätze zu beachten:

1. In den Frachtbriefen für Sendungen nach Kleinbahnstationen ist, sofern nicht ausnahmsweise für den Verkehr mit den Kleinbahnstationen ein direkter Tarif besteht, gemäss § 51 (1) c der Verkehrsordnung für die Eisenbahnen Deutschlands die Eisenbahnstation zu bezeichnen, auf welcher die Sendung auf die Kleinbahn übergehen soll. Es sind daher nur solche Frachtbriefe nach Kleinbahnstationen anzunehmen, welche in dem für die Adresse bestimmten Theile hinter dem Worte „Station" die Bezeichnung der Eisenbahnstation und in der Zeile: „etwa beantragter Transportweg" den Vermerk über die Weiterbeförderung mit der Kleinbahn enthalten (vergl. No. 4). Beispielsweise würde für eine nach Gerbstedt (Station der Halle-Hettstedter Kleinbahn) bestimmte Sendung die Frachtbriefadresse zu lauten haben: An N. N. in Gerbstedt.

Station: Hettstedt der preuss. Staatsbahnen.

Etwa beantragter Transportweg: Zur Weiterbeförderung mit der Kleinbahn nach Gerbstedt.

Wird im Frachtbriefe, soweit dies nach der Verkehrsordnung und den Tarifen zulässig ist, ein bestimmter Transportweg vorgeschrieben, so muss der Vermerk wegen der Weiterbeförderung mit der Kleinbahn hinter der Wegevorschrift folgen.

2. Die Frankirung von Sendungen, auch nach solchen Kleinbahnstationen, mit denen direkte Tarife nicht bestehen, ist zugelassen. Eine dahingehende Ab-

sicht hat der Absender im Frachtbriefe genügend kenntlich zu machen, z. B. durch die Worte: „frei bis zur Kleinbahnstation“. Derartigen Frachtbriefen sind, soweit nicht direkte Tarife bestehen, Frankaturrechnungen beizugeben (§ 37, Abschn. 12 ff., der Allgemeinen Abfertigungsvorschriften).

3. Im Verkehr von Kleinbahnen ist den Frachtbriefen, mögen sie den Stempel der Kleinbahn tragen oder nicht, auf der Station der anschliessenden Eisenbahn zum Zeichen der Annahme des Gutes zur Eisenbahnbeförderung der Tagesstempel gemäss § 54 der Verkehrsordnung aufzudrücken. Eine Abweichung hiervon kann nur dann eintreten, wenn direkte Tarife mit den betreffenden Kleinbahn-Versandstationen bestehen.

4. Hinsichtlich der Weiterbeförderung der mit der Eisenbahn ankommenden Sendungen nach Kleinbahnen sind folgende Unterschiede zu machen:

a) Sendungen nach Orten, welche Kleinbahnstationen sind, wenn nicht gemäss § 68 (5) der Verkehrsordnung die Empfänger andere Bestimmung getroffen haben, der Kleinbahn zur Weiterbeförderung zu überweisen.

b) Sendungen nach Orten, welche zwar im Verkehrsgebiete einer Kleinbahn liegen, aber nicht gleichzeitig Kleinbahnstationen sind, sind nicht ohne weiteres der Kleinbahn zu übergeben, sondern der Empfängerin von der Staatsbahnstation aus zu avisiren, es sei denn, dass im Frachtbriefe die Weiterbeförderung mit der Kleinbahn bis zu einer Kleinbahnstation ausdrücklich vorgeschrieben oder sonst über das Gut verfügt ist.

Die gewissenhafte Beachtung dieser Verfügung wird allen betheiligten Beamten zur Pflicht gemacht.

Die A. V. No. 110/97 und No. 423/97 und die Anz. V. No. 490/97 werden hierdurch aufgehoben.

(V. 22. 3. 99. — IV. 933 V. I. V. 2. Pr.)

An alle Abfertigungsstellen.

Diese Verfügung war eigentlich für die Kleinbahnen günstig, wurde aber leider durch eine zweite Verfügung abgeändert, welche lautet:

Kgl. Eisenbahn-Direktion.

G.-No. IV. 3128. V. 1/2.

Halle a. S., den 10. August 1899.

Abschrift.

No. 396. Verkehr mit Kleinbahnen.

Zum Amtsblatt.

(Verkehrsdienst.)

Der Abs. 4 der Amtsblatt-Verfügung 158/99 wird hierdurch aufgehoben. An Stelle dieses Absatzes tritt folgende Bestimmung:

Auf der Eisenbahnübergangsstation nach der Kleinbahn sind Sendungen nur dann an die Kleinbahn zu übergeben, wenn der Frachtbrief den im Absatz 1 der Amtsblattverfügung 158/99 vorgeschriebenen Vermerk: „Zur Weiterbeförderung mit der Kleinbahn nach N.“ trägt. Andernfalls ist die Sendung, wenn nicht der Empfänger gemäss § 68 (5) der Verkehrsordnung andere Bestimmung getroffen hat, auf der Eisenbahnstation zurückzubehalten und der Empfänger von der Ankunft zu benachrichtigen.

Bei der obengenannten Amtsblattverfügung ist auf diese Verfügung hinzuweisen.

(Verfügung 10. 8. 99., IV. 3128 V. 1/2.)

An alle Abfertigungsstellen.

Danach bleiben nun also alle Sendungen, in deren Frachtbriefen nicht ausdrücklich der Vermerk „zur Weiterbeförderung mit der Kleinbahn“ enthalten ist, zunächst auf der Anschlussstation liegen, bis der Empfänger das Avis erhalten und demnach über die Weitersendung verfügt hat.

Erstens wird hierdurch eine Verzögerung der Frachtsendungen herbeigeführt, zweitens wird manche Sendung infolgedessen überhaupt der Kleinbahn entzogen, drittens haben die Empfänger Kosten und Umstände.

Diejenigen Anwohner einer Kleinbahn, welche viele Sendungen mit derselben beziehen, werden durch Abgabe einer Erklärung, siehe § 68. Abs. 5, der Verkehrsordnung, dafür sorgen, dass alle auf der Anschlussstation für sie ankommenden Güter der Kleinbahn übergeben werden. Eine derartige Erklärung lässt sich aber nicht von allen Anwohnern der Kleinbahn beschaffen, und es werden die oben angegebenen Nachtheile deshalb gerade diejenigen Empfänger treffen, welche selten Sendungen erhalten, wenig mit dem

ganzen Frachtexpeditionswesen vertraut sind und deshalb um so grössere Ansprüche stellen.

Diese Empfänger sind es dann, welche über die „mangelhaften Einrichtungen der Bimmelbahn" ihren Unmuth äussern und damit dem Unternehmen manchen Schaden und viele Unannehmlichkeiten verursachen. Jedenfalls muss es versucht werden, eine Aenderung dieser Verfügung herbeizuführen.

Sollte es nicht möglich sein, eine Aenderung der Verkehrsordnung durchzusetzen, in welcher zum Ausdruck kommt, dass bei Sendungen nach Orten an einer Kleinbahn dieselben unter allen Umständen dieser zur Weiterbeförderung zu übergeben sind, so liesse sich meines Erachtens mindestens erwirken, dass dies durch eine Verfügung des Herrn Ministers herbeigeführt werde, die sich auf den § 68, Abs. 4, der Verkehrsordnung stützen liesse.

Genannter Absatz heisst:

„(4) Sind für Güter, deren Bestimmungsort nicht an der Eisenbahn gelegen oder eine nicht für den Güterverkehr eingerichtete Station ist, seitens der Verwaltungen Einrichtungen zum Weitertransport nicht getroffen, so hat die Eisenbahn, wenn nicht wegen sofortiger Weiterbeförderung vom Absender oder Empfänger Verfügung getroffen ist, entweder den Empfänger nach Massgabe der vorstehenden Bestimmungen zu benachrichtigen oder die Güter mittelst eines Spediteurs oder einer anderen Gelegenheit nach dem Bestimmungsort auf Gefahr und Kosten des Absenders weiter befördern zu lassen."

Auf Grund dieses Absatzes der Verkehrsordnung liesse sich also sehr wohl eine Bestimmung treffen, wonach den Empfängern die Sendungen stets durch die Kleinbahn zugeführt werden sollten, ohne vorher bei denselben anzufragen.

Ich bitte hiernach ergebenst die Vereinsleitung, die weiteren Schritte unternehmen zu wollen." (Beifall.)

Vorsitzender: „Ich danke recht sehr, Herr Burchard. M. H., dem Antrage kann wohl sehr gern Folge geleistet werden? In diesem Falle würde ich mich dann mit dem Herrn Referenten in Verbindung setzen, damit dieser mir das nöthige Material giebt."

Herr Direktor Rötelmann-Darmstadt: „Die Sache ist von weittragender Bedeutung. Für die Beurtheilung der Frage ist zunächst das Preussische Kleinbahngesetz massgebend. Dieses Gesetz bestimmt zwar ausdrücklich, dass Kleinbahnen nicht Eisenbahnen im Sinne des Eisenbahn-Gesetzes sind, aus der vorliegenden Anregung geht aber hervor, dass Kleinbahnen, welche dem Personen- und Güterverkehr dienen, — und zwar letzterem fast stets über die Grenzen der Kleinbahnen und der einzelnen Orte hinaus — doch thatsächlich zu den Eisenbahnen gezählt werden müssen.

Nach dem Kleinbahngesetz aber findet die Verkehrsordnung für die Eisenbahnen Deutschlands auf Kleinbahnen keine Anwendung, und hierauf fusst der Erlass der Königlichen Eisenbahndirektion. Die Verkehrsordnung bestimmt, dass die Eisenbahn verpflichtet ist, Güter, deren Bestimmungsort nicht eine Eisenbahnstation ist, zu avisiren, wenn nicht seitens des Empfängers ein für alle Mal ein Spediteur für die Weiterbeförderung bestimmt ist. Ob Vorschriften erlassen werden können, dahingehend, dass die Kleinbahn ein für alle Male, auch ohne spezielle Zustimmung des Empfängers, als Spediteur anzuerkennen ist, braucht hier nicht erörtert zu werden, da thatsächlich im vorliegenden Falle der Kleinbahn die Weiterverfrachtung ohne Weiteres zugestanden worden ist. Im Kleinbahngesetz steht ausdrücklich, dass Kleinbahnen solche Bahnen sind, welche vorzugsweise den örtlichen Verkehr innerhalb eines Gemeindebezirkes oder zwischen benachbarten Gemeindebezirken vermitteln, also lediglich dem lokalen Verkehr dienen. Thatsache ist aber, dass der Güterverkehr der Orte an einer Bahn, ob Eisenbahn oder Kleinbahn, auch bei den kleinsten Stationen, sich nicht in der nächsten Nachbarschaft abwickelt. Derselbe bewegt sich fast insgesammt weit darüber hinaus. Der Güteraustausch bindet sich nicht mehr an örtliche Grenzen und auch nicht an die Grenzen der Hauptbahn. Das Publikum versteht nicht und kann nicht verstehen, dass eine Bahn, welche dem öffentlichen Personen- und Güterverkehr dient, keine Eisenbahn sein soll, weil sie lediglich als Kleinbahn genehmigt worden ist und deshalb die Verkehrsordnung keine Anwendung findet. Solche feine Unterschiede macht das Publikum nicht. Meines Erachtens hat deshalb das Kleinbahngesetz in dieser Richtung seine Wirkung verfehlt. Man wollte durch das Kleinbahngesetz die Entwickelung lokaler Bahnen dadurch fördern, dass man ihnen

möglichst grosse Freiheit sowohl bei der Anlage der Bahn, als auch bei den Betriebseinrichtungen gewährte. Man wollte sie von den für Eisenbahnen erlassenen, sehr weitgehenden Vorschriften für den Bau und Betrieb entbinden und ihnen einen grossen Theil der den Eisenbahnen auferlegten Lasten abnehmen.

Aus der Ausführungsanweisung und den Betriebsvorschriften vom 13. August 1898 geht aber hervor, dass man auch im Ministerium zu der Ansicht gelangt ist, dass Kleinbahnen, welche dem Personen- und Güterverkehr dienen, doch Eisenbahnen sind. Man hat den Begriff der nebenbahnähnlichen Kleinbahnen eingeführt und diesen Bahnen die Vorschriften für den Bau und Betrieb der der Bahnordnung unterstehenden Nebenbahnen Deutschlands fast sämmtlich und nahezu wörtlich auferlegt. Eine Aenderung des jetzigen Zustandes ist aber nicht möglich, weil dieselbe eine Aenderung des Gesetzes bedingt; dies ist aber zur Zeit nicht zu erreichen, und deshalb hat es meines Erachtens keinen Zweck, in der vorliegenden Frage an den Herrn Minister zu gehen. Wie gesagt, nach dem Kleinbahngesetz und nach der Ausführungsanweisung dazu müssen die Hauptbahnen so vorgehen, wie dies aus dem Erlass der Königlichen Eisenbahndirektion ersichtlich ist.

Da die Kleinbahn eine Eisenbahn nicht ist, muss auf den Frachtbriefen die Station der Hauptbahn stehen, an welche die Kleinbahn, über welche das Gut geht, anschliesst.

Ich habe die Vorschriften der Direktion Halle genau durchgelesen und kann nur sagen, dass dieselben mit dem Gesetz im Einklang stehen und dass deshalb nichts dagegen zu machen ist."

Vorsitzender: „Wünscht noch jemand das Wort?"

Herr Hauptmann Paulus, Continentale Gesellschaft für elektrische Unternehmungen, in Nürnberg: „M. H. Ich glaube, dass der Herr Vorredner im Prinzip vollständig recht hat, nicht aber in der Praxis. Das Preussische Kleinbahngesetz ist im Jahre 1892 erlassen, und bis zum Jahre 1898, also in einem Zeitraum von 6 Jahren, sind die Hauptbahnen nicht nach dem neu vorliegenden Ministerialerlass vorgegangen. Was also während der sechs Jahre geschehen konnte, das kann auch förder geschehen; deshalb glaube ich, dass ein Antrag an das Ministerium ausserordentlich wünschenswerth wäre, weil dadurch eine Anregung gegeben ist. Unter Umständen kann auch dasjenige Mittel angewendet werden, welches sehr häufig zum Ziele führt, dass nämlich die Angelegenheit im preussischen Landtag zur Sprache gebracht wird. Hat die Eingabe zunächst auch keinen besonderen Erfolg, und ergeht darauf etwa ein ablehnender Bescheid, so bildet sie doch eine vorzügliche Unterlage für eine Interpellation im Landtag. Das wird das wirksamste sein. Ich unterstütze deshalb den Antrag des Referenten."

Vorsitzender: „Wünscht noch jemand das Wort?"

Herr Direktor Rötelmann-Darmstadt: „Ich weiss nicht, ob Ihnen der Erlass vom 9. Juni 1894 bekannt ist. Es ist dies ein sehr ausführlicher Erlass, der sich auf die vorliegende Frage bezieht und so ziemlich alles zur Klarstellung Erforderliche enthält."

Herr Fromm, Direktor der Berlin-Charlottenburger Strassenbahn: „Ich habe den neuesten Kommentar betr. das Kleinbahngesetz zur Hand, in welcher es in einer Erläuterung zu § 29 unter No. 4b heisst:

„Es ist unbedenklich, durchgehende Frachtbriefe nach Kleinbahnstationen anzunehmen. In diesem Falle sind für die Beförderung über die letzte Eisenbahnstation hinaus die auf Grund der Art. 430 und 431 des Handelsgesetzbuchs in § 68, Abs. 3 und 4, und in Abs. 1—3 der Verkehrsordnung getroffenen Bestimmungen massgebend, welche die Eisenbahn auch berechtigen, die Güter auf Gefahr und Kosten des Absenders der Kleinbahn zur Weiterbeförderung zu übergeben. Da nach § 51c der Verkehrsordnung die Eisenbahnstation, von welcher das Gut auf die Kleinbahn übergeht, vom Absender in dem Frachtbriefe zu bezeichnen ist, so sollen nach einem späteren Cirk.-Erl. des Ministers der öffentl. Arb. vom 4. Februar 1897 (Eb.-V.-Bl. S. 36, Zschr. f. Kleinb. S. 199) die Königlichen Eisenbahndirektionen die Abfertigungsstellen mit bezüglicher Anweisung versehen, falls nicht ausnahmsweise ein direkter Tarif für den Verkehr mit einer Kleinbahnstation eingerichtet ist. Im Verkehr von Kleinbahnen sind dagegen nur Frachtbriefe anzunehmen, welche in Gemässheit des § 51 der Verkehrsordnung ausgestellt und mit dem Stempel der Eisenbahn-Versandstation zu versehen sind. Für die Vorfrachten der Kleinbahnen ist Nachnahmeprovision nicht zu berechnen."

Hiernach glaube ich, wird es nur einer Vorstellung bei dem Herrn Minister be-

dürfen, um eine Aenderung der jetzigen allerdings wenig angenehmen Verhältnisse zu bewirken."

Vorsitzender: „Herr Regierungsrath Eger hat das Wort."

Herr Regierungsrath Dr. Eger-Berlin: „M. H., es würde sich fragen, ob ein entsprechender Antrag nicht besser an das Reichseisenbahn-Amt gerichtet würde, wenigstens gleichzeitig mit demjenigen an den Herrn Minister, weil immerhin das Reichseisenbahn-Amt die Frage zu erwägen hat, ob durch die Zusatzverordnung eine Aenderung der Verkehrsordnung eintreten sollte. Meiner Ansicht nach würde eine Anregung gewiss nichts schaden, und zwar deshalb nicht, weil doch andererseits den Kleinbahnen auch eine ganze Zahl von Pflichten auferlegt ist, die doch sonst nur die Haupt- und Nebenbahnen betreffen, also z. B. insbesondere betreffs der Militärangelegenheiten, der Post u. s. w. Warum sollten also nicht auch Erleichterungen, die den Hauptbahnen gegeben sind, auf die Kleinbahnen Anwendung finden können? Eine vervollständigte Verkehrsordnung oder eine sonstige Verfügung seitens des Ministers auf eine Ausdehnung nach dieser Richtung hin ist auf keinen Fall ausgeschlossen. Eine Anregung also, glaube ich, würde jedenfalls nichts schaden; ob sie hilft, das ist eine andere Frage."

Herr Direktor Rötelmann-Darmstadt: „M. H.! Ich möchte bitten, in der Sache sehr vorsichtig zu sein; ich habe, wie bereits bemerkt, die Vorschriften der Eisenbahndirektion Halle kennen gelernt und kann nur nochmals wiederholen, dass die Verfügung der Direktion mit der des Herrn Ministers vollständig im Einklang steht, bis auf die unrichtige Vorschrift unter Ziffer I der Verfügung, wonach auf Frachtbriefen zu Sendungen nach Kleinbahnstationen hinter der Bezeichnung der Hauptbahnstation ein Vermerk über die Weiterbeförderung mit der Kleinbahn angegeben werden muss. Diese Vorschrift ist allerdings wesentlich, und ich glaube, dass hierauf sich der Antrag des Herrn Burchard hauptsächlich gründet. Sie entspricht nicht den Bestimmungen des Herrn Ministers. Es steht jedoch in der Verfügung eine weitere Bestimmung unter Ziffer IVa, wonach Sendungen nach Orten, welche Kleinbahnstationen sind, der Kleinbahn ohne Weiteres zur Weiterbeförderung zu überweisen sind, wenn nicht gemäss § 68 der Verkehrsordnung die Empfänger andere Bestimmungen getroffen haben. Diese Bestimmung hebt diejenige unter Ziffer 1 meines Erachtens auf, und erscheint es nur nothwendig, dass Herr Burchard die Eisenbahndirektion Halle um Beseitigung dieses Fehlers ersucht. Dann wäre dann die ganze Sache erledigt; ... glaube ich, dass es nicht nothwendig ist, dieserhalb an den Herrn Minister zu gehen."

Herr Ingenieur Burchard-Berlin: „Die erste Verfügung der Eisenbahndirektion lautete allerdings dahin, wie es Herr Rötelmann eben ausgeführt hat. Wir haben dann bei der Eisenbahndirektion in Halle angefragt, ob nicht doch irgend eine Vereinbarung zu treffen sei, dass alle Güter, die z. B. an die Zuckerfabriken gehen, ... den Vermerk „Zur Weiterbeförderung mit der Kleinbahn" nicht enthalten, uns übergeben werden. Darauf hat die Eisenbahndirektion Halle ihre erste Verfügung aufgehoben und an sämmtliche Abfertigungsstellen eine neue Verfügung erlassen, worin gesagt ist, dieser Punkt 4 wird aufgehoben, und es sind nur diejenigen Güter weiter zu befördern, die ausdrücklich den Vermerk enthalten „Zur Weiterbeförderung mit der Kleinbahn"."

Vorsitzender: „Es hat sich Niemand weiter zum Worte gemeldet. Es wird wohl zweckentsprechend sein, meine Herren, wenn wir zunächst das aus der heutigen Debatte erwachsene Material den Behörden und dem Herrn Minister bekannt geben und im übrigen den Herrn Referenten bitten, dass er die Sache weiter bearbeitet, damit wir mit entsprechendem weiteren Material an die Behörden gehen. Entspricht das Ihren Anschauungen? (Zuruf: Gewiss!) Ich bitte um Ihr Zustimmungszeichen, indem Sie die Hand erheben. (Geschieht.) Der Vorschlag ist angenommen. Haben die Herren Vorschläge bezüglich des Referenten zu machen? (Zuruf: Herr Burchard!) Wer dafür ist, dass Herr Burchard das Referat übernimmt, den bitte ich, die Hand zu erheben. (Geschieht.) Herr Burchard ist gewählt. Herr Burchard, nehmen Sie die Wahl an?"

Herr Ingenieur Burchard: „Ja!"

Vorsitzender: „Ich danke Ihnen sehr! Wir gehen nun über zu

Punkt 7: Referat über Sicherheitsvorschriften für elektrische Mittelspannungsanlagen (250 bis 1000 Volt).

Referent ist Herr Direktor Gunderloch. Ich ertheile ihm das Wort."

Direktor Gunderloch-Bergische Kleinbahnen in Elberfeld: „M. H.! Das, was ich Ihnen heute mitzutheilen habe, ist leider nur sehr wenig positives Material. Es liegt uns ein Entwurf für Sicherheitsvorschriften für elektrische Bahnen vor, der demnächst in der Kommission des Verbandes Deutscher Elektrotechniker berathen werden soll und zu dessen eingehender Prüfung ich Sie einladen möchte. Ich darf mir wohl erlauben, über die historische Entwicklung der Sache einige Worte zu erwähnen.

Im Jahre 1888 wurde ich von den Berliner Elektrizitätswerken beauftragt, nach den beim Bau und Betrieb elektrischer Anlagen gesammelten reichen Erfahrungen Vorschriften für die Einrichtung solcher Anlagen, welche an die Werke angeschlossen werden sollten, zu bearbeiten. Diese Vorschriften wurden später mehr oder minder vollständig von anderen Elektrizitätswerken übernommen. Es zeigte sich aber auch, dass viele Bestimmungen hineingebracht und Aenderungen vorgenommen worden waren, die unseren Erfahrungen direkt entgegenstanden. Um auf diesem Gebiet Einheitlichkeit herbeizuführen und auch für solche Anlagen, die nicht an ein Elektrizitätswerk angeschlossen werden, allgemein giltige Normen zu schaffen, habe ich auf der in Leipzig im Jahre 1894 tagenden Jahresversammlung des Verbandes der Deutschen Elektrotechniker den Antrag gestellt, der Verband wolle die Bearbeitung von Sicherheitsvorschriften für den Bau und Betrieb elektrischer Anlagen in die Hand nehmen.

Diesem Antrage wurde Folge gegeben und eine Kommission mit der Aufgabe betraut. Diese Kommission, der auch ich angehöre, hat zunächst die Sicherheitsvorschriften für Niederspannungsanlagen bis 250 Volt und für Hochspannungsanlagen mit einer Spannung von über 1000 Volt bearbeitet. Die Bearbeitung der Sicherheitsvorschriften für Mittelspannungsanlagen von 250 bis 1000 Volt wurde jedoch vorerst mit Rücksicht auf die hierher gehörigen elektrischen Bahnen ausgesetzt, da man sich sagte, dass man erst dann solche Vorschriften geben dürfe, nachdem genügende Erfahrungen über den Bau und Betrieb elektrischer Bahnen vorliegen würden.

Auf Drängen des preussischen Ministeriums hat man sich im Frühjahr 1899 entschlossen, nunmehr an die Bearbeitung der Mittelspannungsvorschriften heranzutreten. Der auf den 20., 21. und 22. April dieses Jahres in Halle zusammengerufenen Kommission lag ein Entwurf des aus Berliner Mitgliedern bestehenden Redaktionskomitees zur Berathung vor. Bei der Wichtigkeit, die derartige Vorschriften für die elektrischen Bahnen naturgemäss haben müssen, habe ich es für angebracht gehalten, sofort bei Beginn der Sitzung den Antrag zu stellen, man möge den Entwurf offiziell dem Verein Deutscher Strassenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen zur Aeusserung unterbreiten und denselben auffordern, sich durch Delegirte an den Verhandlungen zu betheiligen. Dieser Antrag wurde damals abgelehnt mit dem Hinweis, dass die Vorschriften dem Verbandstag in Hannover zur Beschlussfassung unterbreitet werden müssten und es wegen der Kürze der Zeit nicht mehr möglich sei, meinem Antrage Folge zu geben. So blieb mir denn nichts weiter übrig, als, unterstützt durch Herrn Finanzrath Ulbricht, in der aus ungefähr 30 Personen bestehenden Kommission die Interessen der elektrischen Bahnen zu vertreten, soweit dies mit meinen schwachen Kräften möglich war. Natürlich wurde ich bei dieser Zusammensetzung meistens überstimmt. Meine Zeit gestattete mir ausserdem nur, der ersten Hälfte der Berathungen beizuwohnen.

Als ich später in den Besitz des in Halle festgestellten Entwurfs gelangte, fand ich denselben in vielen Punkten für uns unannehmbar. Zum Glück sollte in Hannover vor der Verbandsverhandlung eine nochmalige Sitzung der Kommission stattfinden. Dort machte ich am 7. Juni d. J. nochmals meine Bedenken geltend und wiederholte meinen in Halle gestellten Antrag auf Zuziehung unseres Vereins. Diesmal gelang es mir, die Kommission davon zu überzeugen, dass eine nochmalige Durcharbeitung der Vorschriften mit Rücksicht auf die Bedürfnisse der elektrischen Bahnen nicht von der Hand zu weisen sei. Es wurde beschlossen, den Verein zuzuziehen und dem Verbande zu empfehlen, die Vorschriften nochmals an die Kommission zurückzuverweisen und dieselbe zu ermächtigen, das alsdann aus der Kommission hervorgehende Elaborat als vorläufige Regeln namens des Verbandes herauszugeben. Der Verband beschloss dem Antrage gemäss. Ich gab nunmehr der geschäftsführenden Verwaltung Kenntniss von der Sachlage und bat darum, es möchten einige Herren in die Kommission des Verbandes delegirt werden. Dies geschah denn auch, und zu den auf den 21. und 22. Juli anberaumten Sitzungen fanden sich die Herren

Oberingenieure Dr. Haas (Strassenbahn Hannover), Heinzerling (Bachstein, Berlin), Oudendijk (Strassenbahn Barmen-Elberfeld), Poetz (Strasseneisenbahn Hamburg), Reichell (Siemens & Halske, Berlin) ein.

Ferner wurde durch Zirkular den Vereinsmitgliedern Kenntniss von dem Entwurf gegeben mit dem Ersuchen, ihre Bemerkungen innerhalb bestimmter Frist der geschäftsführenden Verwaltung mitzutheilen.

Leider haben, wie üblich, nur wenige geantwortet, so dass den Bahndelegirten in dieser so überaus wichtigen Angelegenheit bei der stattgehabten Vorbesprechung eigentlich nur das Material zur Verfügung stand, das ich mit den Herren Direktor Daubner, Oudendijk, Klisserath und Petri hier bearbeitet hatte. Es wurde beschlossen, diese Beanstandungen in der Kommissionssitzung zu vertreten.

In den darauf folgenden Sitzungen der Kommission haben wir wiederholt darauf hingewiesen, dass die Bahnanlagen, die mit einem isolirten Pol und einem Pol an Erde arbeiten und deren Fahrleitung und Wageneinrichtung keine ruhende Installation darstellen, nicht unter einen Hut gebracht werden können mit ruhenden Anlagen, die mit isolirten Polen oder höchstens einem blanken Mittelleiter arbeiten. Sollte dies dennoch geschehen, dann hätten die meisten Paragraphen der Vorschriften den Zusatz erhalten müssen: „Für elektrische Bahnen gilt jedoch folgende Ausnahme." Die Kommission überzeugte sich denn auch schliesslich davon, dass es nothwendig war, die Bahnvorschriften aus den Mittelspannungsvorschriften ganz herauszunehmen und zu besonderen Vorschriften zusammenzustellen. Eine aus Vertretern der grossen Baufirmen zusammengesetzte Redaktionskommission hatte es übernommen, einen Entwurf für diese Vorschriften aufzustellen; derselbe ist Ihnen mit Rundschreiben No. 86 vom 4. September 1899 zur Prüfung und Aeusserung zugestellt worden.

Was den nunmehr vorliegenden Entwurf anbelangt, so möchte ich mich zunächst gegen die Form desselben wenden. Es sind in denselben nämlich nur diejenigen Bestimmungen aufgenommen, die anders lauten als in den Mittelspannungsvorschriften, während die gleichlautenden weggelassen sind. Hierdurch geht jegliche Uebersicht verloren, und Missverständnissen und Irrthühmern ist Thor und Thür geöffnet. Ich halte es daher für unbedingt erforderlich, nicht auf andere Vorschriften hinzuweisen, sondern in die Bahnvorschriften alles aufzunehmen, was bei solchen Anlagen zu berücksichtigen ist.

Im Einzelnen ist zu erwähnen:

§ 1,1 ist überflüssig, da ja § 19c der Mittelspannungsvorschriften das Gleiche sagt.

§ 2c. Falls es technisch nicht möglich ist, geeignete Vorsichtsmassregeln zu treffen, soll die Anbringung von Warnungstafeln als ausreichend gelten.

§ 4. Ueber die Höhe des geringsten zulässigen Isolationswiderstandes war in der Kommission eine grosse Meinungsverschiedenheit entstanden. Man wollte die unterste Grenze des zulässigen Isolationswiderstandes nicht so hoch hinaufschrauben, dass sie unter gewissen örtlichen Bedingungen bei schlechtem Wetter nicht überall erreicht werden kann, andererseits wollte man sie auch nicht so weit herabsetzen, dass daraus Unzuträglichkeiten entstehen können. Aus diesem Grunde ist an Sie die Bitte ergangen, Isolationsmessungen bei verschiedenen Witterungsverhältnissen vorzunehmen, damit für die Festsetzung dieses geringsten Isolationswiderstandes thatsächliche Unterlagen vorhanden sind und eine Zahl gewählt werden kann, welche den praktisch erreichbaren Werthen entspricht und deren Einhaltung nicht mit allzu grossen Opfern verknüpft ist.

In dem Entwurf ist ein Werth von 50000 Ohm für das Kilometer eingesetzt worden. Dieser Widerstand bedeutet bei der Maximalspannung von 1000 Volt einen Stromverlust von 0,02 Ampère auf eine Leitungslänge von 1 km. Da man durchschnittlich auf 30 m einen Aufhängepunkt zu rechnen hat, würde der Stromverlust sich auf 33 Punkte vertheilen und somit pro Isolator 0,0006 Ampère betragen. Ist ein Isolator fehlerhaft, während die übrigen gut sind, so könnte der Fall eintreten, dass der Stromverlust von 0,02 Ampère an jenem Isolator auftritt. Aber auch ein solcher Stromverlust an einer einzigen Stelle kann als ungefährlich bezeichnet werden, um so mehr, als es wohl kaum vorkommen dürfte, dass ein Mensch sich in einen solchen Stromkreis direkt als Leiter einschaltet; er wird in der Regel nur einen Nebenschluss herstellen und vermöge seines hohen Leitungswiderstandes nur einen verschwindenden Theil jenes Stromes erhalten. Nach dem im Heft 34 dieses Jahrganges der Elektrotechnischen Zeitschrift veröffentlichten Vortrag des

Herrn Dr. Kath, der sich auf eine grosse Reihe ausgeführter Messungen stützt, werden erst Ströme von 0,03 Ampère ab schädlich und solche von 0,1 Ampère tödtlich wirken. Wie Sie sehen, werden selbst bei der Maximalspannung von 1000 Volt diese Werthe nicht erreicht. Da aber zur Zeit die bei Bahnen gebräuchliche Spannung nur ungefähr 500 Volt beträgt, so erreichen die Stromverluste nur die Hälfte jener Werthe und erscheinen daher erst recht ungefährlich. Man wird daher der Sicherheit vollständig genügen, wenn man die untere Grenze des Isolationswiderstandes zu 50000 Ohm annimmt.

§ 5. Hier wird das Arbeiten an stromführenden Leitungen zugelassen, wenn die Arbeit von instruirten Arbeitern geschieht, die auf isolirendem Thurmwagen stehen. Da aber auch Arbeiten an Ausschaltern, die in handlicher Höhe angebracht sind, ausgeführt werden müssen, so sollte es heissen, „die auf isolirender Unterlage stehen".

§ 9a. Im Absatz 2 wird der Querschnitt der Zuleitungsdrähte zum Motor in ein gewisses Verhältniss zur Stärke der Ankerdrähte gebracht. In gleicher Weise sollte man auch in Absatz 3 den Querschnitt der Bremsleitungen nach dem Querschnitt der Bremswindungen bemessen. Ich möchte daher folgende Fassung vorschlagen: „Die Bremsleitungen dürfen keinen geringeren Querschnitt haben als die Windungsdrähte des Bremsapparates."

§ 9e. Bei ausreichender Anzahl von Stützpunkten genügt auch ein geringerer Abstand als 10 cm.

Das Ausgiessen feuersicherer Tüllen mit Isolirmasse ist nicht nur unnöthig, sondern in gewissen Fällen wegen der am Widerstande auftretenden Erwärmung sogar undurchführbar.

§ 9n. Die erste Forderung dürfte sehr schwer zu erfüllen sein. Die Vertreter der Baufirmen werden uns angeben müssen, wie sie sich die elektrische Kupplung der Wagen, von diesem Gesichtspunkte aus betrachtet, vorgestellt haben. Ich glaube, man würde den ganzen Absatz durch folgende Fassung ersetzen können: „Die Verbindungsleitungen zwischen Motor- und Anhängewagen sind aus solchem Material herzustellen und derart anzubringen, dass eine zufällige Berührung mit stromführenden Theilen nicht eintreten kann."

§ 9o und p. Der wasserdichte Schlauch dürfte nicht nöthig sein, wenn Drähte oder Seile mit starker nahtloser Gummihülle verwendet werden. Der wasserdichte Schlauch kann ausserdem nicht einmal überall angebracht werden, da es sehr häufig an Raum dafür mangelt. Wird der wasserdichte Schlauch nicht angewendet, dann sollen die in der Nähe befindlichen Metalltheile unter sich und mit der Erde in leitende Verbindung gebracht werden. Diese Forderung der Erdung wird von vielen Kollegen für sehr bedenklich gehalten, da jeder Isolationsfehler sofort einen heftigen Kurzschluss herbeiführen wird. Die Wirkung solcher Kurzschlüsse aber auf ihre Umgebung ist zweifellos sehr gefährlich. Durch die Feuererscheinungen können Menschen verletzt und Wagentheile in Brand gesetzt werden. Auch eine dadurch hervorgerufene Panik kann sehr verhängnissvoll werden. Durch diese Massregel beschwören wir thatsächlich Gefahren herauf, die vorher nicht vorhanden waren, und suchen einen Uebelstand durch Einführung eines anderen zu vermeiden.

§ 10. Die Worte „im Freien" sind überflüssig.

§ 12. Hier darf unter Hauptsicherung nicht das verstanden werden, was der Installateur im Allgemeinen darunter versteht; denn im Installationswesen muss eine Hauptsicherung derart angebracht werden, dass sich vor derselben keine Abzweigung befindet. In unserem Fall aber muss die Beleuchtung unabhängig von den Vorgängen im Triebwerk bleiben, muss also schon vor der Sicherung für den Motorstromkreis mittels besonderer Sicherung abgezweigt werden. Ich schlage daher folgende Fassung vor: „Mit Ausnahme der Bremsstromkreise muss jeder selbständige Stromkreis durch eine besondere Sicherung geschützt werden."

§ 12b. Die Hauptsicherung muss so stark sein, dass sie bei einer kurzen Ueberlastung des Motors nicht durchbrennt.

§ 15. Den aus der Fassung hervorragenden Theil des Lampenfusses kann man weder mit Isolirmasse umkleiden noch erden. Es ist hier eine Erklärung nöthig, was die Urheber des Entwurfes gemeint haben.

§ 16. Welchen Zweck soll denn der isolirende Schlauch in einem Wandarm haben? Durch die Erdung wird eine Gefahr an einer Stelle heraufbeschworen, die ohne Erdung nicht vorhanden ist. Wir haben bis jetzt — ich glaube, dass ich da im Namen aller Kollegen sprechen kann — mit unseren Beleuchtungskörpern im Wagen keine Erfahrungen gemacht, die es nothwendig erscheinen liessen, dieselben zu

erden. Die Beleuchtungskörper sind in der Regel an Holztheilen befestigt und mit gut isolirten Drähten versehen. Ein eventueller Körperschluss ist unter diesen Umständen gänzlich ungefährlich, umsomehr, als auch gar kein Grund vorliegt, dieselben im Betriebe zu berühren. Sind dieselben aber geerdet, dann wird sofort über den Köpfen der Fahrgäste ein grossartiges Brillantfeuerwerk entstehen. Ich möchte daher Ihre Aufmerksamkeit ganz besonders auf die wiederholt gestellte Forderung der Erdung hinlenken.

M. H.! Das ist das, was ich Ihnen heute über den Entwurf mitzutheilen hatte.

Ich möchte mir nun erlauben, den Antrag zu stellen, der Verein wolle an Stelle der freiwillig zusammengetretenen Herren eine offizielle Kommission zur Durcharbeitung des Entwurfes ernennen und dieselbe mit seiner Vertretung in der Kommission des Verbandes betrauen.

Vorher möchte ich indessen nicht unterlassen, Sie darauf aufmerksam zu machen, welche Wichtigkeit den Sicherheitsvorschriften des Verbandes beizumessen ist. Mangels geeigneter Gesetze haben folgende Regierungen die bisherigen Vorschriften als Richtschnur angenommen: Preussen, Sachsen, Sachsen-Weimar, Mecklenburg-Schwerin, Mecklenburg-Strelitz, Baden, Hessen, Oldenburg, Braunschweig, Elsass-Lothringen und der Senat der freien Stadt Hamburg. Zweifellos werden auch die Bahnvorschriften von genannten Behörden übernommen werden. Ich möchte daher heute die dringende Bitte an Sie richten, diesen Entwurf doch einmal ganz gründlich unter die Lupe zu nehmen und Ihre Bemerkungen recht bald nach Hamburg gelangen zu lassen, damit den Delegirten diesmal ein reichliches Material zur Verfügung steht. Nur so werden wir in der Lage sein, Ihrer Aller Interesse wahrzunehmen und etwas zu schaffen, das Allen zum Segen und Niemand zum Nachtheil gereicht.

Vorsitzender: „M. H.! Wir sind dem Herrn Direktor Gunderloch zu besonderem Danke verpflichtet. Hätte er uns seiner Zeit nicht darauf aufmerksam gemacht, welche Arbeiten vorgenommen wurden, so hätten wir vielleicht ein Gesetz bekommen, welches uns wahrscheinlich in die unglaublichsten Schwierigkeiten gebracht hätte; denn der erste Entwurf zeichnete sich noch durch mehr Fehler aus. Schon der jetzige Entwurf zeigt uns wieder, wie nothwendig es ist, dass wir ganz energisch und sorgfältig mitarbeiten, und diejenigen Verwaltungen, welche bisher unserem Ersuchen gegenüber sich ablehnend verhalten haben, thäten sehr wohl, zu bedenken, dass, wenn sie diese Versagung fortsetzen, es event. auch leicht passiren kann, dass sie später in der Praxis selber darunter sehr zu leiden haben. Es ist nicht richtig, bei solchen Sachen zu denken, die geschäftsführende Verwaltung bezw. die Kommission wird ja auf alles Acht geben. Es mag ja sein, dass auf alles Acht gegeben wird, aber wir müssen dabei auch wieder berücksichtigen, dass, wenn man hinter sich eine grosse Zahl von Berichten hat, die dasselbe Bedenken aussprechen, man viel mehr Macht haben wird, seine Bedenken zur Geltung zu bringen. Wenn aber der betreffende Referent sich nur auf vier bis fünf Referate von uns beziehen kann, dann ist das Vorgehen viel schwieriger. Das ist der eine Punkt der Gefahr. Eine Gefahr liegt aber auch fernerhin vor, wenn wir alles der geschäftsführenden Verwaltung und der Kommission oder dem Referenten überlassen, dass diese wirklich etwas übersehen; namentlich kann das der geschäftsführenden Verwaltung äusserst leicht passiren. Wir haben ja im Berichte gesagt, dass im abgelaufenen Geschäftsjahre über 1000 Schriftstücke, die sich mit ähnlichem befassen, eingegangen sind. Glauben Sie, dass jeweils ein Vorsitzender existiren wird, der alle diese Dinge behandeln kann, so dass nichts übersehen wird, oder glauben Sie, dass er das mit Hilfe eines einzelnen Sekretärs kann? Das ist vollständig ausgeschlossen. Meine Herren, es muss jeder mitarbeiten, damit wir den Behörden ein vollständiges Material vorlegen können. Um so mehr sind wir aber Herrn Gunderloch verpflichtet und auch den Herren, die freiwillig in die Kommission eingetreten sind, dass sie mit so vielem Eifer und so peinlicher Sorgfalt ihre Arbeit aufgenommen haben. Wir haben im Verein mit Herrn Gunderloch und im Anschluss an die Arbeit der Kommission bei den einzelnen Bahnen den Antrag gestellt, sie möchten die Isolationswerthe der Freileitungen messen. Wir haben ihnen genaue Schemata gegeben, aber es scheint, dass einzelne Bahnen befürchten, dass, wenn sie nun einmal messen, sie Fehler in ihrer Anlage entdecken und man diese Fehler im Verein erfährt, und dadurch ihnen das Unannehmlichkeiten bereitet könne; anders kann ich mir die Weigerung zur Vornahme der Messung bei den einzelnen Verwaltungen nicht erklären.

Ist es nicht vernünftiger, dem Rufe ihrer eigenen geschäftsführenden Verwaltung zu folgen und Messungen vorzunehmen, als wenn ein Regierungskommissar erscheint und die Messung vornimmt? Dass den Verwaltungen diese Messungen nicht erspart werden, ist absolut sicher. Daher schädigen diejenigen Verwaltungen, die diesem Rufe nicht folgen, sich und den Verein. Wenn die Verwaltungen diese Messungen freiwillig vornehmen und dem Verein berichten, so ist es möglich, dass bei uns wie bei den Kesselrevisionen derartige Messungen ohne einen Regierungskommissar vorgenommen werden, und dass wir dementsprechende Vorschriften bekommen; wenn aber die Messungen beharrlich verweigert werden und die Verwaltungen ihre Leitungen nicht, wie verlangt, prüfen, so werden sicherlich einseitige Vorschriften von Regierungswegen kommen, dass unter der Leitung der Regierung derartige Messungen erfolgen und dann in gewissen Abständen zu wiederholen sind. Ich bitte, das künftig bei allen Massnahmen ein wenig zu beachten. Wir haben da eine besondere Verwaltung nicht im Auge; ich gebe aber dringend anheim, bei solchen Gelegenheiten auch nicht zu glauben, dass, wenn wir den Kopf wegstecken und wir uns nicht sehen, andere uns nicht sehen.

Nun, meine Herren, eröffne ich die Debatte über den Gegenstand. Ich denke aber, wir können uns kurz fassen, und ich möchte Sie bitten, dass nur diejenigen sich zum Wort melden, welche mit den einzelnen Ausführungen des Herrn Referenten nicht einverstanden sind.

Wünscht jemand das Wort? Es ist nicht der Fall: — dann möchte ich empfehlen, dass die vorgeschlagenen Kommissionsmitglieder jetzt offiziell bestätigt werden.

Als Mitglieder für die Kommission sind vorgeschlagen die Herren Gunderloch, Poetz, Reichel, Heinzerling, Scholtes, Oudendijk und Grotewold. Ist die Versammlung damit einverstanden, dass die eben genannten Herren als Kommissionsmitglieder gewählt werden? — Wer dafür ist, den bitte ich, die Hand zu erheben. (Geschieht.) Ich bitte um die Gegenprobe. — Die Herren sind sonach einstimmig gewählt.

Herr Gunderloch ist bereit, die Wahl anzunehmen; die Herren Heinzerling, Oudendijk, Poetz auch? (Zustimmung); Herr Reichel ist nicht hier, ist aber jedenfalls bereit, ebenso die Herren Scholtes und Grotewold?" (Zustimmung.)

(Fortsetzung folgt.)

II. Abhandlungen.

Kreuzungen von Strassenbahnen und Kleinbahnen mit Eisenbahnen, welche der Betriebsordnung für Haupteisenbahnen oder der Bahnordnung für die Nebeneisenbahnen Deutschlands unterliegen.

(Referat, erstattet auf der fünften Hauptversammlung des Vereins in Elberfeld - Barmen durch Direktor Rötelmann-Darmstadt.)[1]

Zur Gewinnung des erforderlichen statistischen Materials erliess die geschäftsführende Verwaltung anfangs dieses Jahres die Ihnen Allen bekannte Umfrage an die Vereins-Verwaltungen. Das Ergebniss war folgendes.

Von den 81 Vereinsverwaltungen haben 58 geantwortet; 14 Verwaltungen theilten mit, dass bei ihnen Kreuzungen mit Haupt- oder Nebenbahnen nicht beständen, 42 Mitglieder sandten den Fragebogen ausgefüllt zurück. Die Strassenbahn in Hannover beantwortete die gestellten Fragen zwar nicht, stellte aber das bezügliche Schriftwechselmaterial zur Verfügung. Die Münchener Trambahn verwies auf die Behandlung des Gegenstandes in der 7. Generalversammlung des Internationalen permanenten Strassenbahnvereins (1892).

Von den Verwaltungen, welche den Fragebogen beantwortet haben, kommen bei 20 sowohl Niveau- als auch schienenfreie Kreuzungen vor. Letzteres sind 26 Unter- und 2 Ueberführungen.

Von den Kleinbahnen, bei welchen Niveaukreuzungen vorkommen, entfallen dem Staatsgebiet nach auf:

Preussen	23,
Bayern	1,
Sachsen	2,
Baden	2,
Elsass-Lothringen	2,
Anhalt	1,
Braunschweig	1,
Bremen	2,
Hamburg	1,
Reuss	1.

Die überwiegende Mehrzahl liegt demnach in Preussen und — da auch die

[1] In dem Referat wird der Kürze wegen die Bezeichnung „Hauptbahn" für alle Hauptbahnen und Nebeneisenbahnen angewendet

Kreuzungen in Bremen und Hamburg mit der preussischen Staatsbahn stattfinden — der Schwerpunkt für die Behandlung der Frage daselbst.

Die Zahl der bei den einzelnen Bahnverwaltungen vorkommenden Niveaukreuzungen bewegt sich zwischen 1 und 36. Mit der letzteren Zahl ist die Süddeutsche Eisenbahn-Gesellschaft betheiligt. Die Aachener Kleinbahn hat 19, die Strassburger Strassenbahn 17 Kreuzungen. Die Bochum-Gelsenkirchener Strassenbahn hat bezügliche Angaben nicht gemacht, doch ist bei derselben die Zahl ebenfalls eine sehr grosse. Meistentheils wird nur ein Gleis gekreuzt; Kreuzungen von 3 bis 4 Gleisen kommen indessen mehrfach vor.

Bekanntermassen wird seitens der Hauptbahnen darauf hingearbeitet, Niveauübergänge frequenter Wege möglichst zu beseitigen und durch Ueberführungen oder Unterführungen der Wege zu ersetzen. Dadurch kommen auch die auf diesen Wegen liegenden Niveaukreuzungen der Kleinbahn in Fortfall. Aus den Antworten auf die diesbezügliche Frage ergab sich, dass bei 9 Bahnverwaltungen die Beseitigung der Niveaukreuzung demnächst durch eine im Bau begriffene oder geplante Ueberführung oder Unterführung des Weges stattfindet.

In den weitaus meisten Fällen erfolgt die Bahnkreuzung auf der Strassenfläche. Bahnkreuzungen auf eigenem Bahnkörper kommen nur bei 5 Verwaltungen, und zwar bei 13 Kreuzungen vor.

Wer Eigenthümer der Strassenfläche ist, konnte aus der Beantwortung des Fragebogens nicht in allen Fällen genau festgestellt werden. Doch geht soviel hervor, dass etwa bei $^3/_4$ aller Kreuzungen öffentliche Verbände (Staat, Provinz, Kreis, Gemeinde) und bei $^1/_4$ die Hauptbahnen Eigenthümer der Strassenfläche sind. Hierbei ist zu bemerken, dass in früheren Jahren die Wegeeigenthümer froh waren, wenn die Eisenbahn die in das Bahnterrain fallenden Wegetheile ohne weiteres und unentgeltlich in Eigenthum übernahm, weil ihnen damit die Unterhaltungspflicht abgenommen wurde. Heute sind die Wegeeigenthümer klüger geworden, sie bestehen auf ihrem Eigenthumsrecht und gewähren der Eisenbahn nur ein Benutzungsrecht.

Die Angaben über die Stärke des Verkehrs an den Kreuzungsstellen mussten natürlich sehr verschieden ausfallen. Die meisten Antworten betonen, dass der Verkehr sehr stark oder bedeutend sei, und zwar sowohl der Fussgänger — als auch der Fuhrwerkverkehr. Als mässig stark wird der Verkehr nur in 5 Fällen bezeichnet.

Die Bedingungen, unter denen die Kreuzung der Hauptbahn im Niveau gestattet worden ist, müssen leider fast durchweg als schwere bezeichnet werden.

Zunächst ist fast allgemein die Benutzung der Kreuzung nur widerruflich gestattet worden. Bei der preussischen Staatsbahn stets, sogar auch bei einigen Kreuzungen mit Privatanschlussbahnen, bei denen die Staatsbahn nur Betriebsführer ist. Bei der Dresdener Strassenbahn und der Frankfurter Trambahn ist der Widerruf ein bedingter. Bei ersterer wird die Erlaubniss zurückgezogen, sobald sich Unzuträglichkeiten für den Staatsbahnbetrieb ergeben oder die bahnfiskalischen Flächen seitens des Staates anderweit Verwendung finden. Bei der Frankfurter Trambahn ist der bezügliche Vertrag auf 5 Jahre abgeschlossen und läuft bei Nichtkündigung (6 Monate vorher) je 5 Jahre weiter. Es kann jedoch auch jederzeit Widerruf erfolgen, sobald dies im Interesse der Betriebssicherheit nothwendig ist.

Auf Konzessionsdauer ist die Erlaubniss ertheilt bei der Lahrer, der Heidelberger sowie bei der Augsburger und der Strassburger Strassenbahn, bei der Braunschweiger Strassenbahn bezüglich der Kreuzungen mit den Gleisen der Braunschweigischen Landeseisenbahn, bei der Hagener Eisenbahn bezüglich der Kreuzung mit einem Privatanschlussgleis und bei der Essener Strassenbahnen bezüglich der Kreuzungen mit Privatanschlussbahnen. Ein Widerrufsrecht ist nicht vorbehalten nur bei den Kreuzungen der Grossen Bremer Pferdebahn und der Crefeld Uerdinger Lokalbahn.

Ein Verfügungs- und Aufsichtsrecht bei Umbauten oder Reparaturen an Kleinbahngleisen haben sich die Hauptbahnen sämmtlich vorbehalten, und zwar für die Anlagen innerhalb der Wegeschranken oder auf Bahneigenthum. Dieser Vorbehalt ergiebt sich naturgemäss aus der Verpflichtung der Hauptbahnen zur Sicherung ihres Betriebes.

In Bayern, Baden und im Elsass werden für die ertheilte Erlaubniss zur Kreuzung weder Abgaben noch Anerkennungsgebühren bezahlt. In Preussen ist bei den älteren Kleinbahnen ebenfalls keine Abgabe oder nur ein geringer Betrag (Coblenz 1 M) festgesetzt. Dagegen müssen die neueren Kleinbahnen für die Gleiskreuzung

1 M bis 3 M und für die Bahnkreuzung sogar 5 M bis 10 M jährlich als Anerkennungsgebühr bezahlen. In Leipzig ist ebenfalls eine Gebühr, aber nur von 1 M jährlich, verlangt worden.

Im allgemeinen tragen die Kleinbahnen — wenigstens jetzt noch nicht — zu den Kosten der Bewachung an der Kreuzungsstelle bei. Die Hauptbahnen haben sich aber fast sämmtlich das Recht vorbehalten, falls infolge des Strassenbahnbetriebes das Bewachungspersonal vermehrt werden muss — meist nach alleinigem Ermessen der Hauptbahn —, die dadurch entstehenden Mehrkosten der Kleinbahn aufzuerlegen. Solche Mehrkosten sind bei einigen Verwaltungen schon verlangt worden; z. B. bei der Dresdener Strassenbahn, welche an einer Kreuzung wegen der eigenartigen Lage derselben zwecks Sicherung des Verkehrs einen Signalwärter bezahlen muss. Die Braunschweigische Strassenbahn trägt die Mehrkosten für Bewachung an besonders verkehrsreichen Tagen. Die Mindener Kreisbahn muss wegen der „verkehrsgefährlichen" Lage der Kreuzung, deren Uebersicht vom Hauptbahnhof Minden aus unterbrochen ist, die Hälfte des Gehalts eines Wärters bezahlen. Dass eine Anzahl Hauptbahnen weitergehen und ohne Rücksicht auf wirkliche Mehrkosten den Kleinbahnen einen Theil des Gehalts der Schrankenwärter auferlegen würde, war vorauszusehen. Die Crefeld-Uerdinger Lokalbahn muss für 2 Kreuzungen zusammen $2^1/_2$ Wärter bezahlen. Bei der Strassenbahn Hannover wird vertraglich von der Hauptbahn für jede Kreuzung ein Wärter auf Kosten der Kleinbahn gestellt, und ist demselben auch eine Wärterbude auf Kosten der Kleinbahn zu erbauen und zu unterhalten. Die Remscheider Strassenbahn hat nicht allein für ihre Kreuzungen einen Theil der Bewachungskosten, sondern auch die Kosten von Passierscheinen zu tragen, welche am Bahnhof ausgegeben werden und allein das Recht zum Befahren der Kreuzung geben. Bei den Aachener Kleinbahnen beanspruchte die Hauptbahn ebenfalls Tragung eines Theils der Ueberwachungskosten, nahm aber nach ministerieller Entscheidung davon Abstand.

Was die Ausführung von Reparaturen an den Gleiskreuzungen und an den zwischen den Schranken befindlichen sonstigen Anlagen anlangt, so ist zu bemerken, dass in Berlin, Hannover, Solingen, bei Crefeld-Uerdingen, bei der Dresdener und Remscheider Strassenbahn und einigen anderen kleineren Unternehmungen die Hauptbahn die Reparaturen auf Kosten der Kleinbahn ausführen lässt. Bei den übrigen Kleinbahnen, der Mehrzahl aller, werden die Bahnunterhaltungsarbeiten von der Kleinbahn selbst ausgeführt, und zwar in der Regel unter Aufsicht eines Hauptbahnbeamten, dessen Anordnungen Folge zu geben ist. Ausserdem ist vor Ausführung Anzeige an die Hauptbahn erforderlich. In einigen Fällen, z. B. bei Bochum-Gelsenkirchen, hat sich die Hauptbahn das Recht vorbehalten, die Ausbesserungsarbeiten nach eigenem Ermessen selbst vorzunehmen und die Kosten von der Kleinbahn einzuziehen.

Die Unterhaltung der Strassenflächen zwischen den Wegeschranken bezw. soweit das Verfügungsrecht der Hauptbahn geht, lag vor Herstellung der Kleinbahn meist der Hauptbahn ob, nur in einzelnen Fällen den Gemeinden bezw. öffentlichen Verbänden. Nach Herstellung der Kleinbahnen hat sich in dieser Beziehung bei den Essener, der Bochum-Gelsenkirchener, der Bonner, der Grossen Bremer, Frankfurter, Heidelberger, Lahrer und Plettenberger Strassenbahn nichts geändert. Bei den übrigen Bahnen hat die Kleinbahn in der Regel die Unterhaltung des zwischen ihren Schienen liegenden Strassentheils und eines Streifens ausserhalb desselben von etwa 50 cm Breite zu übernehmen.

Bei Herstellung einer Kreuzung ist es meistentheils nothwendig, vorhandene Anlagen der Hauptbahn zu verändern oder Schutzvorrichtungen an oder bei denselben anzubringen, z. B. wird häufig eine Abänderung der Wegeschranken und bei elektrischen Bahnen eine Höherlegung oder unterirdische Verlegung der Bahn-Telegraphenleitungen erforderlich werden. Dass die Kosten derartiger Aenderungen und Sicherungen die Kleinbahn bezahlen muss, ist wohl selbstverständlich, nicht aber, dass mit Aenderung einer Anlage der Hauptbahn die Unterhaltung der gesammten geänderten Anlage auf die Kleinbahn übergeht. Ein derartiger Anspruch ist seitens der Hauptbahn nicht allein in manchen Fällen gestellt, sondern auch durchgesetzt worden; häufig musste allerdings die Hauptbahn den Anspruch fallen lassen. Berechtigt erscheint nur, dass die Kleinbahn etwaige Mehrkosten der Unterhaltung trägt, sobald die betreffende Anlage der Hauptbahn lediglich im Interesse der Kleinbahn abgeändert werden musste.

Ein ausserordentlich wichtiger und

schwieriger Punkt ist die Haftpflicht. Eine solche haben nicht übernommen, weder für Unfälle bei Arbeiten an der Kreuzungsstelle, noch für Unfälle, welche sich im Betriebe an oder auf der Kreuzung ereignen, bezw. welche durch das Bestehen der Kreuzung entstanden sind, folgende Bahnen: Grosse Bremer Pferdebahn, Crefeld - Uerdinger Lokalbahn, Heidelberger, Augsburger und Strassburger Strassenbahn, Niederschlesische Elektrizitäts- und Kleinbahn-A.-G. (Waldenburg), also meistens Kleinbahnen, welche ausserhalb Preussen gelegen sind. Die Plettenberger, Hagener und Bremer Strassenbahn haben eine Haftpflicht für Unfälle und Schäden bei Arbeiten an der Kreuzungsstelle nicht übernommen. Bei den übrigen Kleinbahnen bestehen folgende Bestimmungen:

a) Bei der Cölner und Remscheider Strassenbahn regelt sich die Haftpflicht nach den gesetzlichen Bestimmungen, ebenso bei den Aachener Kleinbahnen, der Solinger Strassenbahn und der Kleinbahn Düsseldorf-Crefeld, bei welchen ausserdem die Haftung des Kleinbahnunternehmers für seine Leute ausdrücklich festgelegt ist.

b) Die Geraer Strassenbahn beschränkt sich auf die Angabe, dass sie für die Unfälle haftet, welche ihre Angestellten bei Arbeiten an der Kreuzung erleiden.

c) Die Coblenzer Strassenbahn haftet für den durch ihr Verschulden entstandenen Schaden, ebenso die Mindener Kreisbahn für alle Unfälle und Schäden, welche durch die Kreuzungen oder durch Arbeiten an denselben oder durch den Betrieb verursacht werden, sobald ihr Verschulden nachgewiesen wird.

d) Die Hamburger Strassenbahn hat sämmtliche der Staatsbahn vorgeschriebene Haftpflichten übernommen.

e) Die Badische Staatsbahn hat der Lahrer Strassenbahn folgende Verpflichtungen auferlegt.

Die Strassenbahn gilt als Betriebsunternehmerin ihrer Gleise, bezüglich der zum Transport über die Anschluss- und Ueberladegleise verwendeten Leute der Staatsbahnverwaltung haftet jedoch die Staatsbahn. Sollte die Staatsbahn in den von ihr nicht zu vertretenden Fällen als Betriebsunternehmerin der Anschlussanlagen gerichtlich zum Ersatz angehalten werden, so ist die Strassenbahn zum Rückersatz verpflichtet, sofern die Beschädigung der eigenen Leute der Staatsbahnverwaltung auf ein Verschulden der Strassenbahn oder ihrer Leute zurückzuführen sein sollte. Für jeden Schaden, der bei Ueberkreuzung der Staatsbahn durch die Staatsbahn entsteht, haftet diejenige Verwaltung, die ihn verschuldet hat.

f) Vorschriften der sächsischen Staatsbahn: Die Dresdener Strassenbahn haftet für den Schaden aus Anlass eines Unfalles innerhalb der Kreuzung infolge des Strassenbahnbetriebes.

Die Grosse Leipziger Strassenbahn, bei welcher sowohl die preussische als auch die sächsische Staatsbahn in Betracht kommen, ist verpflichtet, für die Schäden und Nachtheile an Personen und Sachen, welche aus Anlass des Vorhandenseins der gestatteten Kreuzung beim Betrieb der Kleinbahn entstehen oder durch diesen Betrieb veranlasst werden sollten, aufzukommen und hat den daraus entstehenden Schaden unweigerlich zu ersetzen bezw. die Eisenbahnverwaltung, falls diese dafür in Anspruch genommen worden sein sollte, vollständig schadlos zu halten. Sie haftet hierbei in allen Fällen, ohne jede Beschränkung, für ihre Bediensteten und hat den dadurch entstandenen Schaden ebenso zu vertreten und zu ersetzen, als wenn derselbe durch ihre eigenen Handlungen entstanden wäre.

g) Bei den Kreuzungen mit der preussischen Staatsbahn bestehen in der Hauptsache folgende Bestimmungen:

1. Die Hagener Strassenbahn haftet für alle Unfälle, die durch das Vorhandensein der Kreuzung entstehen.

2. Die Braunschweiger Strassenbahn haftet für alle Schäden, sofern die nicht nachweist, dass die Organe der Hauptbahn oder Verhältnisse, die mit dem Kleinbahnbetrieb nicht zusammenhängen, die Schuld tragen.

3. Die Bremerhavener Strassenbahn haftet für alle Schäden und Nachtheile, welche der Hauptbahn oder Dritten durch die Anlage oder den Betrieb der Kreuzung unmittelbar oder mittelbar entstehen.

4. Die Strassenbahn Hannover ist der Staatsbahn ersatzpflichtig für sämmtliche Schäden und Nachtheile, die derselben oder Dritten durch die Anlage oder den Betrieb der Strassenbahn mittelbar oder unmittelbar entstehen sollten, und zwar mit ihrem gesammten Vermögen, sofern sie nicht beweist, dass der in Frage kommende Schaden und Nachtheil lediglich durch die Schuld der Beamten oder

Arbeiter der Staatsbahnverwaltung herbeigeführt ist.

5. Die **Frankfurter** Trambahn hat der königlichen Eisenbahnverwaltung allen Schaden einschliesslich der von derselben nach Massgabe des Haftpflichtgesetzes, des Unfallversicherungs-, sowie des Unfallfürsorgegesetzes zu zahlenden Entschädigungen zu erstatten, welcher in ursächlichem Zusammenhang mit der Ausführung und dem Befahren der Kreuzung durch die Kleinbahn für die Eisenbahnverwaltung entsteht.

6. Bei den **Essener** Strassenbahnen regelt sich die Haftpflicht bezüglich der älteren Kreuzungen nach den gesetzlichen Bestimmungen unter Haftung für Beauftragte. Neuerdings jedoch beansprucht die Staatsbahn eine weitergehende Haftpflicht, nämlich:

„Die Kleinbahn ist der Hauptbahn ersatzpflichtig für alle Unfälle, welche Arbeiter, die im Auftrage der Kleinbahn mit der Herstellung oder Unterhaltung der Strassenbahnanlage oder der infolge der letzteren nothwendig werdenden Hauptbahnanlagen beschäftigt sind, infolge des Hauptbahnbetriebes erleiden und für welche die Hauptbahn gesetzlich die Haftpflicht übernehmen muss. Im übrigen regelt sich die Haftpflicht nach den gesetzlichen Bestimmungen mit der Massgabe, dass die Kleinbahn für alle in ihrem Auftrage thätigen Personen die Haftpflicht übernimmt, soweit nicht die Hauptbahnverwaltung oder deren Organe ein Verschulden trifft."

Gleiche Bestimmungen finden sich bei der Bochum-Gelsenkirchener Strassenbahn, bei den Märkischen Strassenbahnen (Witten) und bei der Oberhausener Strassenbahn. Bei letzterer fallen jedoch die Worte: „Im Auftrage der Kleinbahn" fort. Diese Worte sind bei den Essener Strassenbahnen erst nach langen Verhandlungen zugesetzt worden, weil die Kleinbahn unmöglich die Haftpflicht übernehmen konnte bei Arbeitern, welche im Auftrage der Staatsbahn handelten. Ohne diesen Zusatz hätte die Kleinbahn sogar die Haftpflicht übernehmen müssen für Unfälle und Schäden, welche durch Arbeiter der Staatsbahn bei Arbeiten an den in Eigenthum der Staatsbahn befindlichen Anlagen herbeigeführt werden, und zwar lediglich deshalb, weil die betreffenden Anlagen infolge der Kreuzung hergestellt oder nur abgeändert werden mussten, z. B. bei Reparaturen an einer in den Besitz der Staatsbahn übergegangenen Ueber- oder Unterführung, oder an einer Wärterbude oder an den Anlagen, welche durch unterirdische Verlegung der Telegraphenleitung nothwendig wurden.

Bezüglich der **Konstruktion** der Gleiskreuzungen haben die Hauptbahnen allgemein eine vorherige Genehmigung derselben zur Bedingung gemacht, was natürlich und wohl selbstverständlich ist. Herr Kollege Géron hat schon ausführlich über die Konstruktion selbst gesprochen, und möchte ich deshalb nur noch kurz folgendes bemerken.

Nur in wenigen Fällen ist die Kreuzung des Kleinbahngleises mit dem Hauptbahngleis durch regelrechte Kreuzungsstücke, bei welchen die beiderseitigen Schienen in gleicher Höhe liegen, erfolgt. In den meisten Fällen ist, um die aus dem Ueberfahren der Schienenlücken entstehenden Schläge in den Betriebsmitteln zu vermeiden und im Interesse der Betriebssicherheit verlangt worden, dass die Hauptbahnschienen nicht unterbrochen werden dürfen; es wurde nur ein geringes Einkerben des Schienenkopfes manchmal zugelassen. Da bei dieser Vorschrift die Schienen der Kleinbahn höher liegen müssen als die der Hauptbahn und dabei der aus dem vorgeschriebenen Normalprofil des lichten Raumes sich ergebende Raum für das Durchfahren der Eisenbahnfahrzeuge frei bleiben muss, ist diese Bedingung für die Kleinbahn eine sehr lästige. Bei dem Ueberfahren der Kreuzung erhalten die Fahrzeuge der Kleinbahn starke Stösse, welche für die Fahrgäste nicht angenehm und für die Betriebsmittel sehr schädlich sind. Man hat deshalb versucht, eine Kreuzung zu konstruiren, welche es ermöglicht, dass beide Bahnen die Kreuzung befahren können, ohne dass eine Unterbrechung der Schienen stattfindet. Eine derartige Kreuzung ist bei der Dampfbahn von Wiesbaden nach Biebrich, welche die Bahn Wiesbaden—Langenschwalbach kreuzt, ausgeführt. Aehnliche Konstruktionen sind auch bei einigen **Nebenbahnen** im Grossherzogthum Baden zur Ausführung gelangt.

Bei derartigen Kreuzungen sind die Schienen der Kleinbahn um so viel höher gelegt, dass das Hauptbahngleis mit beweglichen kräftigen Flachschienen überbrückt werden kann. Diese beweglichen Schienenstücke stehen in Verbindung mit Signalen oder Schranken derart, dass, wenn die Schranke geschlossen ist oder das Signal

für die Kleinbahn „Halt“ zeigt, die Schienenstücke ausgerückt sind und das Hauptgleis frei ist.

Diese Konstruktion hat sich gut bewährt.

Dass dieselbe trotzdem und besonders bei Eisenbahnen, auf denen nur wenige Züge verkehren, eine häufigere Anwendung nicht gefunden hat, erscheint nicht recht erklärlich; vielleicht ist die Konstruktion nicht genügend bekannt.

Von dem Einkerben der Hauptbahnschienen ist man nahezu gänzlich abgekommen, wenigstens bei solchen Hauptbahnen, welche einen stärkeren Betrieb haben. Die Schienen brechen sehr leicht an der eingekerbten Stelle, und es verursacht die Auswechslung hohe Kosten. Auch die feste Verbindung des Kleinbahngleises mit der Hauptbahn hat sich in vielen Fällen als störend und — besonders für die Kleinbahnen — als nachtheilig gezeigt. Das trotz aller Vorkehrungen nicht zu vermeidende und hauptsächlich im Hauptbahngleise vorkommende Wandern der Schienen verschiebt die Kreuzung derart, dass dadurch umfassende und kostspielige Reparaturen erforderlich werden und die Kreuzung häufig nur mit Gefahr benutzt werden kann.

Allmählig ist man nun zu einer Konstruktion gekommen, welche man wohl bis auf weiteres als eine Normalkonstruktion bezeichnen kann. Dieselbe ist stabil und lässt ein Wandern der Hauptbahnschienen zu. Ein allmähliges Auflaufen der Räder der Kleinbahnfahrzeuge auf die Schienenhöhe wird durch eingesetzte Stahlkeile ermöglicht. Das Ganze ist auf Eisenplatten montirt, und es kann ein Auswechseln einzelner Theile ohne Schwierigkeiten erfolgen.

Aus der gestellten Umfrage hat sich ergeben, dass viele Kreuzungen an solchen Stellen vorkommen, wo die Hauptbahn oder die Kleinbahn oder beide in Kurven liegen. Dass dadurch die Konstruktion und vor allem das Ueberfahren der Kreuzung durch die Fahrzeuge der Kleinbahn erschwert wird, ist selbstverständlich, weil die vier Punkte, an welchen die einzelnen Schienen sich kreuzen, in verschiedener Höhe liegen. Doch hat sich gezeigt, dass trotzdem die Befahrung betriebssicher erfolgen kann.

Von Einrichtungen zur Sicherung des Betriebes der Hauptbahn an der Kreuzungsstelle wurde in den meisten Fällen Abstand genommen, doch sind mehrfach Signale und Schutzweichen vorgeschrieben worden, und zwar entweder das Eine oder das Andere oder beides zusammen.

Bei der Aachener Kleinbahn wurden Schutzweichen verlangt. Auf Vorstellung beim Herrn Minister wurde jedoch diese Forderung fallen gelassen. In Solingen und Remscheid wurden ebenfalls Schutzweichen vorgeschrieben; in letzterer Stadt nach vierjährigem Befahren der Kreuzung am Bahnhof Vieringhausen. Die hier von der Staatsbahn selbst ausgeführte Schutzweiche soll aber nicht funktioniren.

Bei den Essener Strassenbahnen wurden bei den zuerst ausgeführten Kreuzungen ebenfalls Schutzweichen verlangt und ausgeführt. Dieselben standen derart mit den Wegeschranken in Verbindung, dass bei geschlossener Schranke die Weichen auf Ablenkung standen. Es zeigten sich aber sehr bald mancherlei Missstände im Betriebe der Anlage, weshalb dieselben deshalb mit Zustimmung der Staatsbahnverwaltung wieder entfernt wurde. Ein Nachtheil hieraus hat sich nicht ergeben, es genügten vielmehr vollständig die für die Befahrung der Kreuzung gegebenen Vorschriften.

Die Vorschriften für den Betrieb der Kleinbahnen beim Befahren der Kreuzung sind fast ohne Ausnahme seitens der einen Partei, nämlich der Hauptbahn festgestellt und erlassen worden. In allen Fällen geht der Betrieb der Hauptbahn demjenigen der Kleinbahn vor, sogar häufig bei nicht dem öffentlichen Verkehr dienenden Privatanschlussbahnen, bei welchen aber die Staatsbahn den Betrieb zu führen hat. Fast ausnahmslos müssen die Züge der Kleinbahn vor der Kreuzung an einem bestimmten Punkte oder vor den aufgestellten Signalen halten, bis der Wärter oder ein Signal „die Fahrt frei“ giebt, oder bis der Lokomotiv- bezw. Wagenführer sich davon überzeugt hat, dass der Ueberfahrt kein Hinderniss entgegensteht. Es ist hierbei gleichgiltig, ob eine vorhandene Wegeschranke geschlossen oder geöffnet ist. Die Fahrt muss stets langsam und mit Vorsicht erfolgen. Auch bei geöffneter Wegeschranke müssen die Züge halten, wenn der Schrankenwärter die Ueberfahrt verbietet.

Bei der Crefeld-Uerdinger Lokalbahn darf die Kreuzung nur gegen schriftliche Bescheinigung des Wärters befahren werden, die Kreuzung der Remscheider Strassenbahn sogar nur mit Passierscheinen, welche am Bahnhof ausgegeben werden. Ob bei den betreffenden Bahnen besondere Gründe vorliegen, welche diese erschwerende Auf-

lage veranlasst haben, war aus den eingegangenen Antworten auf die bezügliche Frage nicht zu ersehen.

Im allgemeinen können die Sicherungsvorschriften nur als sachgemäss und nothwendig bezeichnet werden. Viel hängt dabei allerdings von dem Personal der Hauptbahn ab, welches die Kreuzung zu bewachen hat.

Störungen im Betriebe der Kleinbahn durch den Betrieb der Hauptbahn sind natürlich unausbleiblich, und um so grösser und unangenehmer, je stärker der Betrieb der Hauptbahn ist. Aus der Umfrage bei den Vereinsverwaltungen ergiebt sich, dass der Aufenthalt der Kleinbahnzüge vor der Kreuzung durchschnittlich 3 Minuten beträgt. Es ist jedoch auch eine grosse Reihe von Fällen mitgetheilt worden, wo der Aufenthalt sich bis zu 25 Minuten ausgedehnt hat. Dass bei solchen Aufenthalten ein regelmässiger Betrieb, besonders bei Strassenbahnen mit kurzer Wagen- bezw. Zugfolge und noch mehr bei eingleisigem Betrieb, nicht möglich oder mindestens sehr erschwert ist, bedarf wohl keiner Erörterung. Ebenso liegt auf der Hand, dass die darunter leidenden Kleinbahnen bestrebt sind, wenn irgend möglich, die Niveaukreuzungen durch schienenfreie Kreuzungen zu ersetzen. Leider ist dies in vielen oder den meisten Fällen der Bebauung der Strasse oder der sonstigen hohen Kosten wegen nicht möglich.

Die Bedingungen, unter denen die Hauptbahnen eine Kreuzung durch Benutzung vorhandener oder durch Herstellung neuer Ueberführungen oder Unterführungen von Wegen gestatten, bedürfen ebenfalls einer kurzen Darlegung.

Solche schienenfreie Kreuzungen kommen fast ausschliesslich mit der preussischen Staatsbahn vor, und zwar sind, wie bereits bemerkt, 26 Unter- und 2 Ueberführungen namhaft gemacht.

Die Bedingungen, unter denen die Hauptbahnen die Herstellung von schienenfreien Kreuzungen auf selbständigem Bahnkörper, also ohne Benutzung von Wegen, gestatten, können von der Erörterung ohne weiteres ausgeschlossen werden, da die Bedingungen hierfür naturgemäss einer freien Vereinbarung unterliegen. Anders ist es bei Benutzung von Ueberführungen oder Unterführungen öffentlicher Wege. Man sollte meinen, dass hier die erschwerenden Bedingungen, welche die Hauptbahnen bei Niveaukreuzungen stellen, fallen gelassen werden, da eine Erschwerniss oder Belastung der Hauptbahn wohl nur ganz ausnahmsweise dadurch eintritt; dem ist aber nicht so, trotzdem in den meisten Fällen die Wege im Besitz der öffentlichen Verbände (Staat, Provinz, Gemeinde) verblieben sind und diese s. Z. der Hauptbahn nur die Ueberbrückung oder Unterführung des Weges zugestanden haben.

Zunächst ist zu bemerken, dass etwa bei der Hälfte der mitgetheilten schienenfreien Kreuzungen die Hauptbahnen die Genehmigung zur Benutzung des Weges ebenfalls nur widerruflich, und zwar unter Verpflichtung zur Zahlung einer Anerkennungsgebühr, ertheilt haben. Die Befestigung der Arbeitsleitung einer elektrischen Kleinbahn an den Brücken selbst, ist fast ausnahmslos nur widerruflich und gegen Zahlung einer Anerkennungsgebühr gestattet worden. Diese Gebühren sind manchmal reichlich hoch bemessen und könnten besser als Abgabe bezeichnet werden. Am schlimmsten ist diesbezüglich eine süddeutsche Verwaltung gestellt, nämlich die Augsburger Strassenbahn, welche für jeden Quadratmeter benutzte Bodenfläche — Eigenthümer ist die Hauptbahn — jährlich 10 Pf und für jeden Aufhängepunkt oder aufgestellten Leitungsmast 1 M zahlen muss.

Dass die Unterhaltung der durch die Kleinbahn in Anspruch genommenen Strassenfläche dieser fast ausnahmslos auferlegt worden ist, braucht wohl nicht erwähnt zu werden.

Bezüglich der Sicherung der Bahn-Telegraphenleitung an der Kreuzungsstelle gegen Berührung mit der Starkstromleitung sind die gleichen Bedingungen gestellt wie bei den Kreuzungen in Schienenhöhe. Für die preussischen Staatsbahnen sind dabei die von dem Herrn Minister erlassenen „allgemeinen Bedingungen für die Einrichtung elektrischer Starkstromleitungen auf eisenbahnfiskalischem Gelände“ massgebend, obgleich der preussische Fiskus nur in wenig Fällen Eigenthümer des Strassengeländes ist. Die Handhabung dieser Bedingungen hängt dabei wesentlich von den Eisenbahndirektionen bezw. von dem einzelnen Beamten ab. Hält dieser die unterirdische Verlegung der Telegraphenleitung für erforderlich, dann muss sie erfolgen. Andere begnügen sich mit Schutzdrähten, Schutzleisten, Schutznetzen, Holzkasten u. s. w. Einige Male sind auch auf Kosten der Kleinbahn Rückleitungen bei „durch abirrende Ströme beeinflussten“ Telegraphenleitungen ausgeführt worden.

Die Frage, wer die Kosten der Unterhaltung der unterirdisch verlegten Telegraphenleitung zu tragen hat, ist nur von der Oberhausener Strassenbahn beantwortet worden, und zwar bezeichnet sich diese als verpflichtet.

Die Regelung der Haftpflicht ist sehr verschieden erfolgt. Keine besondere Haftpflicht haben übernommen: Die Grosse Bremer Pferdebahn, die Breslauer Strassenbahn, die Barmen-Elberfelder elektrische Bahn, die Hamburg-Altonaer Trambahn, die Stettiner Strassenbahn und die Niederschlesische Elektrizitäts- und Kleinbahn-A.-G. (Waldenburg). Nach den gesetzlichen Bestimmungen regelt sich die Haftpflicht bei den Aachener Kleinbahnen, bei der Bremer, der Solinger Strassenbahn und der Kleinbahn Düsseldorf—Crefeld. Die Dresdener Strassenbahn haftet nur, soweit ein Verschulden ihrerseits vorliegt. In einigen Fällen ist die Haftung dagegen auch wieder eine ganz allgemeine, und zwar für allen Schaden, welcher entweder aus dem Kleinbahnbetrieb oder auch aus der Anlage und dem Betrieb der Kleinbahn entsteht; so bei der Braunschweiger Strassenbahn, Frankfurter Waldbahn, Leipziger und Augsburger Strassenbahn. Bei einigen Kleinbahnen, wie z. B. bei der Breslauer elektrischen Strassenbahn, bezieht sich die Haftung nur auf den Schaden, der aus der Anbringung der Arbeitsleitung der Eisenbahnverwaltung oder Dritten erwächst. Die Frankfurter Trambahn haftet nach Massgabe der gesetzlichen Bestimmungen, soweit nicht die Hauptbahn ein Verschulden trifft.

Aus dem bis jetzt Gesagten geht wohl unzweifelhaft hervor, dass die zur Erörterung stehende Frage für die Mehrzahl der Vereinsverwaltungen von allergrösster Bedeutung ist. Es geht aber auch daraus hervor, dass der Schwerpunkt in Preussen und in den Bestimmungen der preussischen Staatsbahnen liegt. Die übrigen Bahnen, und besonders die süddeutschen, begnügen sich im allgemeinen, sobald die Staatsaufsichtsbehörden die Kreuzungen als solche genehmigt haben, mit Festlegung der Bedingungen für den Bau und das Befahren der Kreuzung. Anders ist es in Preussen, wo, wie schon bemerkt, die grösste Zahl von Kreuzungen vorkommt. Hier halten die Hauptbahnen, und fast ausnahmslos die Staatsbahnen, sich nicht allein für berechtigt, die Bau- und Betriebsbedingungen aufzuerlegen, sondern auch die Existenz der Kreuzung von ihrem Belieben dadurch abhängig zu machen, dass sie die Genehmigung nur widerruflich ertheilen. Die Verhältnisse liegen in Preussen allerdings insofern besonders ungünstig für die Kleinbahnen, als die kontrahirende Eisenbahndirektion gleichzeitig technische Aufsichtsbehörde ist.

Um die Frage der Kreuzungen von Kleinbahnen mit Hauptbahnen in Preussen eingehend erörtern zu können, ist es nothwendig, auf das preussische Kleinbahngesetz zurückzugreifen.

Nach demselben entscheidet für die Zulässigkeit einer Kleinbahn bezw. darüber, ob eine Bahnlinie als Kleinbahn zu konzessioniren ist, der Herr Eisenbahnminister. Diesem sind alle Konzessionsgesuche für diejenigen Kleinbahnen vorzulegen, welche mit Maschinenkraft betrieben werden sollen. Derselbe Herr Minister entscheidet aber auch in letzter Instanz über die Gestattung von Niveaukreuzungen. Man sollte nun glauben, dass mit der Entscheidung über die Zulässigkeit der Konzessionirung einer Kleinbahn, auch über eine bei derselben vorkommende Kreuzung der Kleinbahn mit der Hauptbahn entschieden worden sei, weil die Zulässigkeit derselben fast stets eine Lebensbedingung für die Kleinbahn ist.

Nach den auf die Umfrage eingegangenen Antworten scheint aber fast ausnahmslos anders verfahren worden zu sein. Die Zulässigkeit einer Kleinbahn, welche eine Hauptbahn in Schienenhöhe kreuzt, wurde vom Herrn Minister ausgesprochen und daraufhin seitens der zuständigen Behörde die Konzession ohne Vorbehalt ertheilt. Nachträglich hat dann die Eisenbahnverwaltung die Kreuzung nur als eine jederzeit und ohne Angabe von Gründen widerrufliche genehmigt. Eine solche Genehmigung ist aber keine Genehmigung; denn eine Eisenbahn, und wenn sie auch eine Kleinbahn ist, kann auf Widerruf nicht erbaut werden. Wenn trotzdem, wie aus dem Vorgetragenen sich ergiebt, die Kleinbahnunternehmer diese Widerrufsbedingung haben annehmen müssen, so zeigt dies, dass sich dieselben in einer Zwangslage befanden. Dieser Zwang wäre fortgefallen, und der Unternehmer hätte seine Entschliessung frei fassen können und vielleicht auch anders gefasst, wenn vor Ertheilung der Konzession ihm von der Bedingung des Widerrufsrechts Kenntniss gegeben worden wäre.

Die nachträgliche Genehmigung und noch mehr eine widerrufliche Genehmigung steht im direkten Widerspruch mit den Ausführungsanweisungen vom 22. August 1892 und 13 August 1898 zu § 4 des Kleinbahngesetzes, wonach Bedingungen und Vorbehalte stets in die Genehmigungsurkunde aufzunehmen sind. Nach § 8 des Kleinbahngesetzes ist die Genehmigung einer Kleinbahn, welche Gleise der Hauptbahn kreuzt, von der Zustimmung der letzteren abhängig. Sind demnach in die Konzession Vorbehalte und Bedingungen wegen der Kreuzung nicht aufgenommen worden, dann ist eine nachträgliche Nichtgenehmigung oder bedingte Genehmigung unzulässig und rechtsunwirksam.

Gleim, Wirkl. Geheimer Oberregierungsrath und früher vortragender Rath im Ministerium der öffentlichen Arbeiten, bemerkt in seinen Erläuterungen zum Kleinbahngesetz folgendes:

„Auch der Absatz 3 des § 8 schafft kein neues materielles Recht. Wie auch die Motive des Gesetzentwurfs S. 21 ausführen, sind „Gleiskreuzungen mit Bahnen, welche dem allgemeinen Eisenbahnnetze angehören, nur mit Genehmigung des Ministers der öffentlichen Arbeiten zulässig, welcher nach § 4 des Eisenbahngesetzes vom 3. November 1838 allein über die Lage und Beschaffenheit der gesammten Eisenbahnanlage zu befinden hat." Der Absatz 3 hat daher nur den Zweck, die Erörterung und Entscheidung der Frage, ob und in welcher Weise eine Gleiskreuzung zulässig sei, vor der Genehmigung sicher zu stellen.

Ein in der Kommission des Abgeordnetenhauses über den Begriff des Wortes „Kreuzung" geäusserter Zweifel wurde durch die nicht widersprochene regierungsseitige Erklärung dahin klargestellt:

„Die Kreuzung im Sinne dieser Bestimmung umfasst sowohl den Fall der Kreuzung einer bestehenden Eisenbahn durch eine Bahn unterster Ordnung in ihrem Niveau wie auch die Fälle der Ueberführung oder Unterführung der letzteren mittels einer Brücke oder eines Tunnels. Die Beschränkung der Gesetzesbestimmung auf den Fall der Niveaukreuzung würde den Anforderungen der Bahnpolizei widersprechen, welche die Prüfung, ob eine Brücke das Normalprofil des lichten Raums frei lässt und ob eine Tunnelanlage die Konsistenz des Bahnkörpers nicht gefährdet, unbedingt erheischt." Komm.-Ber. d. A. S. S. 22."

Aber auch nach einer andern Richtung hin muss die Bedingung des Widerrufsrechts beleuchtet werden. Die Konzession einer Kleinbahn, welche öffentliche Wege benutzt, wird nur ertheilt und kann nach dem Kleinbahngesetz nur ertheilt werden, wenn mit den Wegeunterhaltungspflichtigen über die Benutzung des Weges eine Vereinbarung getroffen oder wenn die Zustimmung der Unterhaltungspflichtigen nach § 7 des Kleinbahngesetzes ergänzt worden ist. Ist die Konzession ertheilt, dann kann und muss nach dem Vorgesagten angenommen werden, dass die Zustimmung des Herrn Ministers und der Eisenbahnverwaltung zur Kreuzung der Hauptbahn erfolgt und die Kleinbahn berechtigt ist, den im Eigenthum der Hauptbahn oder in deren Benutzung stehenden Wegetheil, auf dem die Kreuzung zu liegen kommt, mit zu benutzen. Es kann sich dann nur noch um die Bedingungen für die Kreuzung handeln, welche von den gesetzlich berufenen Behörden festgestellt werden, falls eine Einigung darüber nicht erzielt wird. Dass aber die Bedingung des Widerrufs gestellt werden könnte, erscheint nach den gesetzlichen Bestimmungen ausgeschlossen und zwar gleichviel, ob die Hauptbahn Eigenthümer oder nur Unterhaltungspflichtiger der betreffenden Wegestrecke ist. Sie hat nur das Recht, bezüglich des Baues und des Betriebes der Kreuzung diejenigen Einrichtungen und Massregeln zu beanspruchen, welche der Betrieb der Hauptbahn erforderlich macht. Kann hierüber eine Einigung nicht erzielt werden, so wird die über beiden stehende Aufsichtsbehörde die erforderlichen Vorschriften erlassen.

Die Aufhebung einer genehmigten Kreuzung in Schienenhöhe würde hiernach wohl nur zulässig sein, wenn wichtige öffentliche Interessen, insbesondere die Sicherheit des Verkehrs, dieselbe verlangen. Hierüber würden im Streitfalle die gesetzlich vorgeschriebenen Behörden oder Gerichte zu entscheiden haben.

Man könnte nun sagen, dass die Hauptbahn von ihrem Widerrufsrecht nur in den allerdringlichsten Fällen und nur, wenn es das öffentliche Interesse verlangt, Gebrauch machen wird. Demgegenüber ist zu bemerken, dass die Eisenbahnverwaltung bezw. der betreffende Dezernent in derselben, die Klausel leicht als Pressionsmittel gebrauchen kann, um Forderungen durchzusetzen, die die Kleinbahn zuzugestehen nicht in der Lage ist. Solche Fälle sind auch schon thatsächlich vorgekommen. Die

Eisenbahnverwaltung wird ihre Interessen immer voranstellen und versuchen, dieselben mit allen Mitteln durchzusetzen, auch wenn es sich um verhältnissmässig unwichtige Massnahmen handelt. Trotz der stetigen Mahnungen des Herrn Ministers, koulant zu verfahren, ist die Eisenbahnverwaltung erfahrungsmässig bestrebt, bei Aenderungen, Ergänzungen, Verbesserungen möglichst viel von der Kleinbahn herauszuschlagen, und dazu sind die Vertragsbestimmungen ein gutes Hilfsmittel.

Abgesehen von öffentlichen und besonders von Sicherheits- und Verkehrsinteressen ist kaum ein Fall denkbar, welcher die Aufhebung einer Kreuzung nothwendig macht. Weshalb verlangen dann die Hauptbahnen das Recht, jederzeit die Kreuzung aufzuheben und damit die doch auch grossen öffentlichen Interessen dienende Kleinbahn gegebenen Falles schwer zu schädigen? Muss die Hauptbahn ihre Anlagen an der Kreuzungsstelle aus irgend welchem Grund, ändern, so darf dies noch kein Grund zur Kündigung sein! Bei den Aenderungen muss die Hauptbahn auf das Bestehen der Kleinbahn Rücksicht nehmen bezw. die Aenderungen mit Rücksicht auf dieselbe vornehmen. Dass die Kleinbahn verpflichtet sein soll, die Kosten der hierbei vorkommenden Aenderungen an ihrer Anlage zu tragen, kann zweifelhaft sein, billig ist es jedenfalls nicht. Sicherlich ist aber die Kleinbahn hierzu nicht verpflichtet, wenn die Hauptbahn ihre Anlagen auf dem Wege erweitert, z. B. durch Herstellung eines weiteren neuen Gleises. Die Kreuzung dieses neuen Gleises mit dem Kleinbahngleise und die hierdurch eintretende Erschwerniss im Betrieb, wird sich die Kleinbahn gefallen lassen müssen, die Kosten zu tragen, wie dies thatsächlich schon verlangt worden ist, hat sie dagegen keine Verpflichtung.

Was die Regelung der Haftpflicht anbelangt, so müssten nicht allein billiger, sondern auch gerechter Weise lediglich die gesetzlichen Bestimmungen massgebend sein, wobei selbstverständlich jede Verwaltung für ihre Leute bezw. Beauftragten einzutreten hat. Bestimmungen in den bestehenden Verträgen, welche darauf hinauslaufen, dass die Kleinbahn allen Schaden tragen muss, der sich aus dem Bestehen und aus dem Betriebe der Kreuzung ergiebt, gleichviel ob die Kleinbahn oder deren Beauftragte ein Verschulden trifft oder nicht, sind nach den wiederholten Entscheidungen des Reichsgerichts unter Umständen nicht rechtsverbindlich. Man kann ruhig abwarten, ob die Gerichte die Kleinbahn zum Schadenersatz verurtheilen werden, wenn die Hauptbahn oder die Angestellten derselben die Schuld an dem Schaden tragen. Es kann deshalb nur empfohlen werden, in jedem zweifelhaften Falle die Entscheidung der Gerichte anzurufen.

Das Verlangen der Hauptbahn auf Uebernahme der Ersatzpflicht für alle Unfälle, welche Arbeiter, die im Auftrage der Kleinbahn mit der Herstellung oder Unterhaltung der Strassenbahnanlage oder der infolge der letzteren nothwendig werdenden Hauptbahnanlage beschäftigt sind, infolge des Hauptbahnbetriebes erleiden, und für welche die Hauptbahn gesetzlich die Haftpflicht übernehmen muss, erscheint unbillig und ungerecht, umsomehr als die Hauptbahn sich vorbehält, die Arbeiten an der Kreuzung und an allen Anlagen der Kleinbahn und der Hauptbahn, soweit solche im Interesse der Kleinbahn nothwendig sind, und ebenso die späteren Reparaturen, selbst auf Kosten der Kleinbahn beaufsichtigen oder selbst ausführen zu lassen.

Nach den seinerzeitigen Erklärungen des früheren Präsidenten des Reichsversicherungsamtes in der Genossenschaftsversammlung zu Hannover widerspricht eine derartige Uebertragung der Haftpflicht dem Geiste der Unfallversicherungsgesetze, welche darauf basiren, nicht den Einzelnen, sondern möglichst die Gesammtheit zur Tragung der Unfallschäden heranzuziehen. Durch die Uebertragung der gesetzlichen Haftpflicht der Hauptbahn auf den Kleinbahnunternehmer wird aber thatsächlich der Einzelne in Anspruch genommen.

Die bei Arbeiten an einer Kreuzung beschäftigten Personen sind zwar bei der Strassenbahn - Berufsgenossenschaft versichert und erhalten, falls ihnen bei dieser Arbeit ein Unfall zustösst, von dieser die entsprechende Entschädigung; die Genossenschaft muss aber nach dem Gesetz die Hauptbahn regresspflichtig machen, wenn diese den Unfall verursacht hat. Die letztere wird auf Grund des abgeschlossenen Vertrages die Entschädigung von dem Kleinbahnunternehmer einziehen, und somit hat dieser den ganzen Schaden allein zu tragen, trotzdem seine Arbeiter bei der Strassenbahn - Berufsgenossenschaft versichert sind, er die Versicherungsbeiträge für diese bezahlt hat und die Arbeiter im

Dienste der Kleinbahn den Schaden erlitten haben.

Es ist deshalb fraglich, ob eine derartige dem Geiste der Versicherungsgesetze widersprechende Vertragsbestimmung aufrecht erhalten werden kann. Gerichtlich zum Austrag gebracht ist diese Frage bisher noch nicht.

Was die Vorschriften und Bedingungen für den Bau und Betrieb der Kreuzungen selbst anbelangt, so enthalten die Erlasse des Herrn Ministers der öffentlichen Arbeiten „betreffend die Sicherungen der Kreuzungen von Kleinbahnen mit Staatsbahnen in Schienenhöhe vom 24. November 1896 und 29. Januar 1897“ Vorschriften für die königl. Eisenbahndirektionen, gegen welche im allgemeinen nichts einzuwenden sein dürfte. Es empfiehlt sich, die bezüglichen Verhandlungen mit den Eisenbahndirektionen auf der Grundlage dieser Erlasse zu führen und bei weitergehenden Ansprüchen bei dem Herrn Minister vorstellig zu werden.

Die angezogenen Erlasse heben ausdrücklich hervor, dass, wenn auf der Kleinbahn nur einzelne Wagen oder Züge, bestehend aus einem Motor- und ein bis zwei Anhängewagen befördert werden, diese sich von einem gewöhnlichen Strassenfuhrwerk nicht wesentlich unterscheiden und daher in der Regel keinen Anlass zu besonderen Sicherungseinrichtungen geben. Die Bewachungskosten hat die Kleinbahn nur zu tragen, wenn unbewachte Uebergänge infolge der durch die Kleinbahn hervorgerufenen Verkehrssteigerung bewacht werden müssen. Ein Antheil an den Kosten der Bewachung bei solchen Kreuzungen, bei welchen eine Bewachung schon vorher stattgefunden hat, soll nicht auferlegt werden. Dieser Grundsatz entspricht der Rechtslage; denn wird der Fussgängerverkehr und der gewöhnliche Fuhrwerksverkehr auf einem Weg stärker und dadurch die Kosten der Bewachung des Wegeüberganges grösser, so muss selbstverständlich die Eisenbahn die Mehrkosten tragen.

Wie schon anfangs erwähnt, haben aber fast sämmtliche Hauptbahnen sich das Recht vorbehalten, falls infolge des Strassenbahnbetriebes das Bewachungspersonal vermehrt werden muss — meist nach alleinigem Ermessen der Hauptbahn — die Mehrkosten der Kleinbahn aufzuerlegen. Auch ist schon erwähnt, dass einzelne Hauptbahnen sogar darüber hinaus — also ohne Rücksicht auf wirkliche Mehrkosten — die Kleinbahn verpflichtet haben, einen Theil der gesammten Bewachungskosten zu tragen.

Alle diese Bestimmungen stehen im Widerspruch mit den bezüglichen ministeriellen Erlassen.

Aus dem Vorgetragenen ergiebt sich, wie verschieden die bestehenden Gesetze und Verordnungen seitens der Eisenbahnverwaltungen gehandhabt werden, und es würde deshalb wohl von allen Vereinsverwaltungen dankbar anerkannt werden, wenn die geschäftsführende Verwaltung die Angelegenheit in die Hand nehmen und namens des Vereins bei sämmtlichen hohen Landesregierungen und speziell beim Minister der öffentlichen Arbeiten in Preussen dahin vorstellig werden wollte, dass die Bedingungen für die Zulassung von Kreuzungen mit Gleisen der Hauptbahnen, und besonders die Fragen des Widerrufs, der Haftpflicht und der Bewachungskosten eine einheitliche Regelung finden.

Die Schwebebahn in Elberfeld-Barmen.

(Referat, erstattet auf der fünften Hauptversammlung des Vereins in Elberfeld am 11. September 1899 von Oberingenieur Petersen-Nürnberg.)

Wenn auf einen stehenden Körper eine Seitenkraft wirkt, so fällt derselbe um, sobald die aus dieser Seitenkraft und dem Gewichte des Körpers resultirende Kraft ausserhalb der Unterstützungsfläche fällt. Wenn auf den hängenden Körper eine Seitenkraft wirkt, so nimmt er eine schiefe Gleichgewichtslage ein, welche dieser Resultirenden entspricht und hat nach Aufhören der Seitenkraft das Bestreben, in die ursprüngliche Lage zurückzukehren. Grundsätzlich ist daher die Sicherheit eines hängenden Körpers gegen Herabfallen infolge einer Seitenkraft eine absolute, vorausgesetzt, dass dem hängenden Körper für die erforderliche schiefe Lage der nöthige Spielraum gegeben ist.

Bei einem hängenden Eisenbahnwagen aber steht zu befürchten, dass willkürliche Schaukelbewegungen denselben ungeeignet machen könnten für den Transport von Personen.

Das Schaukeln kann nur auftreten infolge eines seitlichen Stosses, und die Ursachen dieses Stosses können sein:

1. Winddruck;
2. Veränderung der Schwerpunktslage der Personenbelastung;
3. die von den Krümmungsverhältnissen der Bahn abhängige Zentrifugalkraft.

Bezüglich des Winddrucks ist zu bemerken, dass wir unsere Eisenbahnbrücken zu berechnen pflegen für einen Winddruck von 250 kg für das Quadratmeter, wenn die Brücke unbelastet ist, und 150 kg für das Quadratmeter für eine durch einen Zug belastete Brücke. Man pflegt aus dem Umstande, dass diese Zahlen den Berechnungen zu Grunde gelegt werden, anzunehmen, dass solche Winddrucke häufiger vorkommen.

Dazu ist jedoch folgendes zu bemerken. Ein Winddruck von 250 kg für das Quadratmeter bläst den ganzen Zug ausser der Lokomotive vom Gleis herunter, ein Winddruck von 150 kg für das Quadratmeter wirft einen leeren Güterwagen (Kastenwagen) um. Ein Winddruck von 80 kg für das Quadratmeter würde bei 1 m Spurweite einen Strassenbahnwagen von 12 m Länge und 8000 kg Eigengewicht umwerfen. Es wird daher eine 1 m-Spurbahn ihren Betrieb bei ungefähr 80 kg Winddruck einstellen müssen. Bei diesem Winddruck werden die Wagen unserer Schwebebahn eine schiefe Lage von ungefähr 15 Grad erhalten. Dabei müsste der Betrieb der Schwebebahn natürlich aufhören, aber die Grenze der Betriebsmöglichkeit liegt für die Schwebebahn und für die 1 m-Spurbahn nicht weit auseinander. Dies gilt unter der Voraussetzung eines längere Zeit gleichmässig wirkenden Winddrucks. In Wirklichkeit ist die Sache gar nicht so schlimm. Die Versuche mit den ganz leichten, 2400 kg wiegenden und 8 m langen Wagen unserer Versuchsfeldbahn bei heftigstem Sturm zeigten, dass der Wind im allgemeinen gar nicht konstant ist und dass, wenn auch einzelne Windstösse von sehr grossem Druck auftraten, es einer gewissen Zeit bedarf, damit der Wagen eine dem Druck entsprechende Seitenbeschleunigung erreicht. Thatsächlich machten die leichten Wagen unter dem sie treffenden Sturm leichte Pendelbewegungen um eine nur etwas von der vertikalen abweichende schiefe Lage, deren Winkel beträchtlich kleiner war als dem konstant angenommenen grössten Winddruck entsprach. Bei einer städtischen Hochbahn, bei der die Wagen nur in Querstrassen vom vollen Winddruck getroffen werden können, ist die Wirkung des Windes ziemlich bedeutungslos.

Eine Veränderung der Belastung dadurch, dass die Insassen des Wagens von der einen auf die andere Wagenseite taktweise, entsprechend der Pendelbewegung des Wagens, hin- und hertreten, sollte die Wagen in Schwingungen versetzen müssen. Wir haben diesen Versuch oftmals gemacht und es steht den Herren heute Nachmittag frei, denselben zu wiederholen; das Resultat ist gleich Null. Die Masse des Wagens ist viel zu gross, als dass es den Einzelnen gelänge, die geringen theoretisch vorhandenen Schwingungen zur Verstärkung des Impulses auszunützen.

Als dritte Ursache von Schaukelbewegungen bleibt die Zentrifugalkraft, welche aus den Krümmungsverhältnissen des Gleises resultirt. Diese Ursache ist vom bedeutsamsten Einfluss, sie ist jedoch nicht willkürlich, sondern an strenge Gesetze gebunden, und es ist daher möglich, unerwünschte Schaukelbewegungen zu vermeiden.

Die Zentrifugalkraft

$$= \frac{\text{Masse} \times \text{Geschwindigkeit}^2}{\text{Krümmungshalbmesser}},$$

zusammengesetzt mit dem Gewicht, ergiebt eine schiefe Gleichgewichtslage.

Die Tangente des Neigungswinkels derselben gegen die Senkrechte ist

$$= \frac{\text{Zentrifugalkraft}}{\text{Gewicht}},$$

$$= \frac{\text{Geschwindigkeit}^2}{\text{Erdbeschleunigung} \times \text{Krümmungshalbmesser}}$$

Das gilt gleichmässig für eine Standbahn wie für eine Hängebahn.

Bei der Standbahn giebt man demgemäss dem Gleis in der Krümmung eine gewisse Schieflage. Dieselbe findet aber sehr bald eine praktische Grenze: denn wenn man auch in einer Krümmung die Ueberhöhung für eine beliebige Geschwindigkeit anlegen kann, so setzt das voraus, dass man diese Krümmung nachher auch immer mit dieser Geschwindigkeit befährt, und wenn man in dieser Beziehung zu weit geht, so läuft man Gefahr, dass ein zu schnell fahrender Zug rechts aus dem Gleise fliegt, während ein stehender Zug nach links umfallen würde. Die Ueberhöhungen, welche nach der Betriebsordnung für die Haupteisenbahnen Deutschlands, § 26, zugelassen werden, entsprechen gemäss den für die Halbmesser 200 bis

300 zugelassenen Geschwindigkeiten, einer grössten Drehung der Gleichgewichtslage von rund 4,5 Grad aus der Senkrechten, während die österreichischen Staatsbahnen bis 80 km für die Stunde eine solche von rund 5,5 Grad zulassen. Die Elberfelder Schwebebahn dagegen erlaubt eine Drehung der Gleichgewichtslage bis zu 15 Grad (dies reicht für Elberfeld völlig aus), und für die Schwebebahn im allgemeinen wird die zulässige Drehung der Gleichgewichtslage auf 30 bis 40 Grad bemessen werden können. Eine beliebig grosse Ausschwingung ist natürlich nicht zulässig, da durch das schwingende Wagenprofil ein gewisser Raum bestrichen wird und neben dem Schienenträger noch hinreichender Platz für die Aufhängung des Schienenträgers verbleiben muss.

In folgender Tabelle sind die Höchstgeschwindigkeiten für eine Reihe von Krümmungshalbmessern zusammengestellt, wobei zu bemerken ist, dass die angegebenen Grenzzahlen für die Hauptbahnen in der Wirklichkeit mit sehr fühlbaren Seitenstosswirkungen verbunden sind, während die Zahlen für die Schwebebahn völlig stossfreies Fahren bedeuten.

Krümmungshalbmesser	Drehung der Gleichgewichtslage				
	Hauptbahnen	Schwebebahnen			
	4,5°	10°	17,5°	26°	35,5°
Meter	Geschwindigkeit in km für die Stunde.				
10	10	15	20	25	30
40	20	30	40	50	60
90	30	45	60	75	90
160	40	60	80	100	120
250	50	75	100	125	150
360	60	90	120	150	180
490	70	105	140	175	210
640	80	120	160	200	
810	90	135	180		
1000	100	150	200		
1440	120	180			
2250	150	225			
3240	180				
4000	200				

Es ist aus dieser Tabelle ersichtlich, dass die Schwebebahn das Befahren eines bestimmten Krümmungshalbmessers mit dreifacher Geschwindigkeit gegenüber der Hauptbahn zulässt und dass umgekehrt für die Hauptbahnen neunmal so grosse Halbmesser erforderlich sind, um die gleiche Geschwindigkeit zu erzielen.

Es ist damit der Schwebebahn die Möglichkeit gegeben, z. B. Strassenecken mit kleinen Kurven zu passiren, welche für die Standbahn unpassirbar sind, weil die erforderliche Einschränkung der Geschwindigkeit nicht gewährleistet werden kann. Wenn man des ferneren für Schnellverkehr über Land demnächst den Wunsch haben wird, die Geschwindigkeit auf etwa 150 km in der Stunde zu steigern, so ist dies der Schwebebahn möglich mit einer Linienführung, deren kleinster Halbmesser 250 m beträgt, während die Hauptbahn zur Entwicklung dieser Geschwindigkeit eines kleinsten Halbmessers von 2250 m bedarf. Daraus ist ohne weiteres ersichtlich, dass eine wesentliche Steigerung der Fahrgeschwindigkeit auf unseren jetzigen Hauptbahnen über die jetzige Höchstgeschwindigkeit hinaus einfach unmöglich ist. Will man schneller fahren, so müssen neue Bahnen gebaut werden, deren Herstellung in vielen Fällen wegen des Geländes auf unüberwindliche Schwierigkeiten stossen würde, da es nicht möglich sein wird, mit dem erforderlichen flachen Krümmungshalbmesser die Linie zu traçiren. Die Schnellbahn der Zukunft wird die Schwebebahn sein.

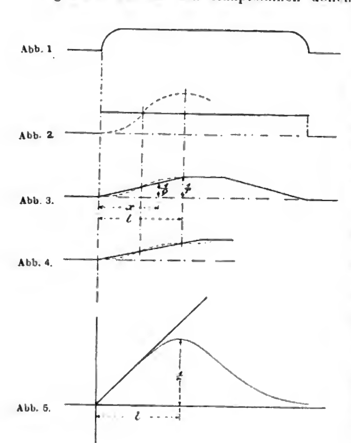
Es besteht aber eine grosse Schwierigkeit. Wenn man an die Gerade eine Krümmung von bestimmtem Halbmesser anschliesst, so entsteht an diesem Punkt eine plötzliche Drehung der Gleichgewichtslage. Die Wirkung dieser plötzlichen Drehung äussert sich in einer Pendelbewegung des hängenden Fahrzeuges um den doppelten Winkel.

Abb. 1 enthält das Kurvenband.

Abb. 2 enthält die Horizontalprojektion der Gleichgewichtslage und des zugehörigen Weges des Wagenschwerpunktes.

Es ist erforderlich, die mit einer Drehung der Gleichgewichtslage nothwendig verbundenen Pendelschwingungen auf ein so kleines Mass zu beschränken, dass die noch vorhandene Pendelbewegung von den Fahrgästen nicht mehr bemerkt wird, und eingehende Versuche, und zwar unter Zugrundelegung des Uebergangsbogens vom Radius Unendlich auf den Radius 9,5 m, haben das empirische Resultat ergeben, welches auch theoretisch nicht unwahrscheinlich ist, dass die Länge des Uebergangsbogens so bemessen sein muss, dass die Zeit zum Durchfahren dieser Länge gleich der Zeitdauer einer doppelten Pendelschwingung des Fahrzeugs ist (Abb. 3). Bei dieser Grenzlage wird die Schaukelbewegung beim Eintritt in die neue Gleichgewichtslage überhaupt gleich Null. Ist der Uebergangsbogen länger (Abb. 4), so

sind nach unseren Versuchen die theoretisch vorhandenen Pendelbewegungen so klein, dass die Fahrgäste dieselben nicht mehr bemerken. Die erforderliche Länge der Uebergangsbögen im Verhältniss zu dem zu erreichenden Halbmesser ist beträchtlich grösser als bei den Hauptbahnen üblich



ist. Bei den letzteren wird bekanntlich der Uebergangsbogen als kubische Parabel nach der Gleichung

$$y = \frac{x^3}{6\,r\,l}$$

worin r = dem zu errichtenden kleinsten Krümmungshalbmesser, l = der Uebergangslänge ist, angelegt. Diese Formel gründet sich auf folgende Ueberlegung (Abb. 3). Die Drehung der Gleichgewichtslage ist für eine bestimmte Maximalgeschwindigkeit proportional dem Werthe

$$\frac{l}{\text{Krümmungshalbmesser}}.$$

Soll die Drehung der Gleichgewichtslage gleichförmig geschehen, so besteht die Beziehung

$$\frac{1}{\varrho} = \frac{x}{l} \cdot \frac{1}{r}.$$

Der allgemeine mathematische Ausdruck für den Werth

$$\frac{1}{\varrho} = \frac{\dfrac{d^2 y}{d x^2}}{\left[1 + \left(\dfrac{d y}{d x}\right)^2\right]^{3/2}},$$

in obige Gleichung eingeführt, liefert für die Erzielung der wünschenswerthen gleichmässigen Drehung der Gleichgewichtslage folgende Beziehung:

$$\frac{x}{l} \cdot \frac{1}{r} = \frac{\dfrac{d^2 y}{d x^2}}{\left[1 + \left(\dfrac{d y}{d x}\right)^2\right]^{3/2}}.$$

Für diesen Ausdruck giebt es eine einfache Auflösung nicht, und der Ausdruck wird noch komplizirter, wenn die Drehung nicht gradlinig, sondern nach einer Kurve erfolgt. Die oben angeführte kubische Parabel ergiebt sich, wenn in obiger Beziehung

$$\frac{d y}{d x} = 0$$

gesetzt wird. Diese Vernachlässigung ist für den Zweck der Schwebebahn nicht zulässig. Der Einfluss dieses Werthes zeigt sich in Abb. 5.

In dieser Abbildung sind als Abscissen die Bogenlängen und als Ordinaten die Werthe $\frac{l}{\text{Krümmungshalbmesser}}$ aufgetragen. Die Abweichung der Kurve von der Tangente im Koordinatenanfang zeigt den Einfluss des Werthes $\frac{d y}{d x}$. Aus der Abbildung ist ersichtlich, dass die kubischen Parabeln als Uebergangsbögen nur bis zu einer bestimmten Länge brauchbar sind, und diese mögliche Länge beträgt rund $^2/_3$ des kleinsten Krümmungshalbmessers, welchen die Kurve erreicht. Es ist möglich

für den Halbmesser	150	100	75	50	25	10 m
die Uebergangslänge	100	67	50	33	17	7 m.

Eine Verlängerung der Uebergangskrümmungen ist nun des weiteren möglich durch Kombination kubischer und einfacher Parabeln. Dieselben erlauben

für den Halbmesser	50	25	10 m
eine Uebergangslänge	47	32	14 m.

Ihre Anwendung setzt allerdings voraus, dass die Endtangenten der Kurven einen Winkel zwischen 70 und 90 Grad bilden. Zu dieser Länge addirt sich noch als nutzbare Uebergangslänge der Abstand der Wagendrehgestelle, welcher die wünschenswerthe Abrundung der Ecken in Abb. 3 liefert. Die grösstmögliche Fahrgeschwin-

digkeit für die Schwebebahn nach den Verhältnissen der Elberfelder Wagen unter Benutzung obiger kombinirter Uebergangsbögen erreicht für

Krümmungshalbmesser von	50	25	10 m
die Ziffer	66	48	26 km/St.
bei einer Drehung der Gleichgewichtslage von	35°	36°	27°.

Diese Zahlen sind unter anderem massgebend für eine Linienführung um eine rechtwinklige Strassenecke.

Wenn nach den obigen Entwicklungen auch gewisse Schwierigkeiten bestehen betreffs der Einrechnung der Linienführung, so beruhen diese Schwierigkeiten doch lediglich in dem Umfange der rechnerischen Arbeit.

Bezüglich der geschichtlichen Entwickelung der Barmen-Elberfeld-Vohwinkeler Hochbahn ist Folgendes zu bemerken: Im Jahre 1893 baute Herr Geheimrath Eugen Langen in Cöln eine zweischienige Versuchsbahn. Zwei Halbkreise von 10 m Halbmesser waren verbunden durch 20 m lange Gerade. Das Ganze bildete einen länglichen Ring mit einer Spurweite von 45 cm.

Auf Grund dieser Versuchsbahn wurde am 31. Dezember 1894 der Vertrag mit den Städten Barmen und Elberfeld betreffs Anlage einer zweischienigen, zweigleisigen Schwebebahn abgeschlossen. Im Frühjahr 1895 übertrug Herr Langen seine Schwebebahnpatente an die Continentale Gesellschaft für elektrische Unternehmungen zu Nürnberg, diese wiederum die gesammte Bauausführung an die Elektrizitäts-Aktien-Gesellschaft vormals Schuckert & Co., von welcher der gesammte Bahnbau in Generalunternehmung an die Maschinenbaugesellschaft Nürnberg übertragen wurde.

Auf Drängen des Herrn Geheimrath Langen wurde im Sommer 1895 seitens der Continentalen Gesellschaft der Bau einer einschienigen Versuchsbahn in Angriff genommen. Im Frühjahr 1896 wurden die Versuchsfahrten auf derselben begonnen, die Herr Langen leider nicht mehr erlebte. Der Erfolg dieser einschienigen Versuchsbahn, welche gewissermassen als Gewaltprobe auf das System gebaut wurde, war ein so durchschlagender, dass auf Anregung der massgebenden Behörden die schon ziemlich im Detail fertig gestellten Pläne für die zweischienige Anlage aufgegeben wurden und im Sommer 1896 der Beschluss erfolgte, die Elberfelder Anlage einschienig zu bauen. Es ist besonders hervorzuheben, dass Herr Langen selbst als Ideal stets die einschienige Bahn hingestellt hat und dass derselbe die zweischienige Anlage nur als zweckmässiges Uebergangsstadium betrachtete, um das Publikum allmählich mit dem Gedanken des Hängens der Wagen vertraut zu machen. Die einschienige Versuchsbahn hatte eine ähnliche Form wie die zweischienige, zwei Halbkreise von 9,5 m Radius waren verbunden durch 20 m lange Geraden unter Einlegung von sehr sorgfältig ausgeführten Uebergangsbögen mit nur 10 m Länge. Auf dieser Bahn wurden dann die Versuche über die nothwendigen Länge der Uebergangskurven gemacht, und es zeigte sich, dass bis zu einer bestimmten Höchstgeschwindigkeit das Fahren völlig schaukelfrei war. Die grösste Schieflage betrug 24° bei 23 km Geschwindigkeit, und bei verhängten Fenstern war es den Insassen nicht möglich, zu unterscheiden, ob der Wagen in der Geraden oder in der Krümmung fahre.

Vom 31. Oktober 1896 datirt die Genehmigungsurkunde seitens der Kgl. Regierung, am 8. Juli 1897 fand die Planfeststellung der ersten Theilstrecke statt, am 13. September 1897 wurde der Continentalen Gesellschaft das Enteignungsrecht verliehen, im Jahre 1898 wurde die erste Theilstrecke, die jetzt für Versuchsfahrten im Betriebe ist, gebaut, seit Frühjahr 1899 ist die Aufstellung der Eisenkonstruktion für die Theilstrecke Elberfeld-Vohwinkel in Arbeit.

Die jetzt in Ausführung begriffene Schwebebahn Barmen-Elberfeld-Vohwinkel erhält eine Länge von 13,3 km, davon liegen 10 km über der Wupper, der Rest in städtischen Strassen.

Die Wagen haben eine Länge von 12 m, sie enthalten 30 Sitz- und 20 Stehplätze und hängen an zwei Drehgestellen mit 8 m Entfernung. Der Laufraddurchmesser beträgt 900 mm, der Radstand des Drehgestells 1100 mm. Sämmtliche Räder des Zuges sind angetrieben. Der Haken, welcher Radgestell mit Wagenkasten verbindet, umschliesst das Profil des Schienenträgers und der Schiene derart, dass die verbleibende lichte Oeffnung des Hakens kleiner ist als die Höhe des Schienenträgers. Der obere Theil des Hakens, welcher durch das Radgestell durchgreift, ist schlittenförmig ausgebildet mit dem Abstand von 15 mm über Schienenoberkante.

Im Falle eines Rad- oder Achsenbruches legt sich daher das Radgestell mit

einer Fallhöhe von 15 mm auf die Schiene. Eine eigentliche Entgleisung ist demnach so gut wie ausgeschlossen.

Als Schiene ist eine Haarmann'sche Wechselsteg-Verblattschiene von 115 mm Höhe und 55 mm Kopfbreite gewählt. Dieselbe ist mit Hülfe von Unterlagsplatten und darunter liegenden Filzplatten auf dem Schienenträger so befestigt, dass die Krümmung der Schiene mit derjenigen des Schienenträgers übereinstimmt. Bei der Ausführung hat sich nun gezeigt, dass es nicht möglich war, die Schienenträger mit der erforderlichen Genauigkeit zu krümmen und es wird deshalb noch erforderlich, die Lage der Schiene unabhängig von der Krümmung des Schienenträgers durch

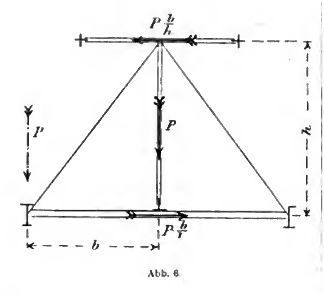


Abb. 6

Veränderung der Klemmplattenbreite genauer auszurichten. Diese Arbeit ist noch nicht durchgeführt, und in Folge dessen zeigt sich bei den jetzigen Versuchsfahrten das Fahren noch nicht so schaukelfrei, wie es später nach erfolgter Regulirung des Gleises sein wird.

Die Schienenträger sind alle 3 m an dem Haupttragewerk aufgehängt. Dasselbe ist gewissermassen ein grosses in Fachwerk aufgelöstes T Profil (Abb. 6).

Der Erfinder dieses neuen Brückensystems ist der Direktor der Maschinenbaugesellschaft Nürnberg, Herr Baurath Rieppel. Die excentrisch angreifende vertikale Belastung wird durch die schrägen Hängebänder auf die mittlere vertikale Wand übertragen, und das übrig bleibende Kräftepaar wird von den beiden Horizontalwänden aufgenommen. Die Schienenträger sind gleichzeitig Gurte für das untere Horizontalfachwerk. Dieses Tragewerk wurde hauptsächlich aus ästhetischen Rücksichten gewählt, die Linienzüge der Fachwerke bilden ein einfaches klares Bild, während bei den sonst üblichen Brückensystemen mit zwei senkrechten Tragwänden in der Ansicht hässliche Ueberschneidungen der diagonalen Züge nicht zu vermeiden sind.

Die Stützweite der Brücken ist veränderlich zwischen 24 und 33 m. Getragen werden die Brücken von gespreizten Pendeljochen, deren Füsse in den Uferlinien stehen. Der Abstand der Fusspunkte wechselt im Allgemeinen zwischen 24 und 30 m. Rund alle 200 m ist das Eisenwerk durch ein Ankerjoch in der Längsrichtung festgehalten, während in der Mitte zwischen zwei Ankerjochen die ganze Konstruktion durchschnitten ist und hier den Ausgleich der Temperatur-Ausdehnung findet.

Der Gleisabstand beträgt 4 m. Am Ende sind die Gleise durch Schleifen verbunden, deren kleinster Halbmesser 8 m beträgt. Die Züge fahren demnach immer in der gleichen Richtung. Die Weichen haben ebenfalls den Halbmesser von 8 m.

Die Haltestellen, deren mittlerer Abstand 650 m beträgt, waren ursprünglich mit Innenbahnsteigen projektirt. Mit Rücksicht aber auf die schwierige Gleisentwickelung und die Unmöglichkeit, etwaige Erweiterungen vorzunehmen, wurden die Innenbahnsteige aufgegeben und Aussenbahnsteige angeordnet, welche vorläufig drei Meter breit in einer Länge für zwei Wagen ausgebaut werden. Es sind jedoch Vorbereitungen getroffen, dass die Verlängerung ohne Weiteres auf eine Zuglänge von 4 Wagen geschehen kann. Die Bahnsteige werden von Hallen überdacht, welche hoch über die Tragekonstruktion hinweggehen. Die Haltestellen liegen durchweg an bestehenden Brücken; da aber die Breite derselben nicht ausreichend war, sind allgemein besondere Brücken daneben gelegt, von welchen die Treppen zu den Bahnsteigen hinauf führen.

Anschliessend an den Endbahnhof Vohwinkel wird ein Wagenschuppen angeordnet, dessen Erdgeschoss für die Strassenbahnwagen der Linie Vohwinkel-Düsseldorf, dessen oberes Geschoss für die Wagen der Schwebebahn bestimmt ist. Diese Anlage nach Abb. 7 erlaubt auf ausserordentlich beschränktem Raum ein sehr bequemes Rangiren.

Da die höchste Fahrgeschwindigkeit über 50 km in der Stunde betragen wird und da ein Zugabstand von etwa 2 Minuten

beabsichtigt ist, so ist von der bisher üblichen **Signalisirung** abgesehen worden. Die Bahnhöfe erhalten nur Ausfahrtsignale. Jedes Ausfahrtsignal ist gleichzeitig Einfahrtsignal für die folgende Station. Dieses Signal beobachtet der Wagenführer während des Haltens. Die Signale sind durch grüne und rothe Lampengruppen gebildet. Die Signalisirung erfolgt automatisch, indem der ausfahrende Zug das überfahrene Signal auf Halt und, nachdem dies geschehen, das nächst rückliegende Signal auf freie Fahrt stellt, sodass dem Zuge stets ein rothes Signal folgt. Es ist dem Stationspersonal möglich, durch eine Nebenschaltung an Stelle des grünen das rothe Signal erscheinen zu lassen, nicht aber umgekehrt. Diese ganze Einrichtung ist derartig, dass bei einem Versagen derselben das rothe Signal stehen bleibt, äussersten Falles überhaupt auslöscht. Es erscheint aber menschlichem Ermessen nach völlig ausgeschlossen, dass ein Fahrtsignal fälschlicher Weise erscheinen könnte.

Als **Kontaktleitung** war ursprünglich ein aussergewöhnlich starker Kupferdraht eingebaut. Derselbe hat sich bei der grossen Geschwindigkeit der Fahrt nicht bewährt, und es ist jetzt eine eiserne Kontaktleitung aus leichten Feldbahnschienen eingelegt, welche alle Anforderungen voll befriedigt. An Stelle der ursprünglich angenommenen Rollen sind die Kontaktapparate als Gleitschuhe ausgebildet. Befürchtet wurde bei dieser Anordnung eine Vermehrung des Geräusches, diese Befürchtung hat sich aber als grundlos erwiesen.

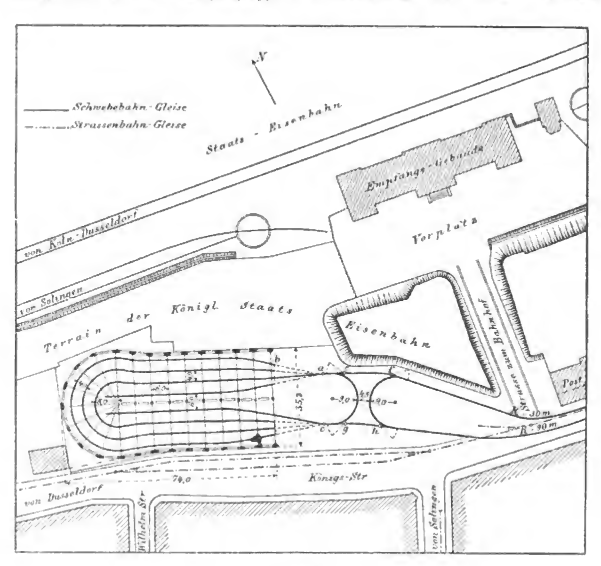


Abb. 7

Die **Aufstellungsarbeiten** der Eisenkonstruktion bieten mancherlei Neues und Interessantes. Wie schon gesagt, ist die Maschinenbaugesellschaft Nürnberg Generalunternehmerin für den Bahnbau. Von ihr sind auch die Detailzeichnungen der Eisenkonstruktion ausgearbeitet wor-

den. In die Lieferungen hat sie sich mit der Gutehoffnungshütte Oberhausen, mit der Aktiengesellschaft Harkort in Duisburg und der Union in Dortmund getheilt. Die Aufstellungsarbeiten sind auf sieben Baustellen vertheilt, und als schnellste Leistung hat bisher die Gutehoffnungshütte eine Brücke nebst zugehöriger Stütze in vier Tagen aufgestellt. Die Montage geschieht bei den drei niederrheinischen Werken auf fahrbaren Gerüsten, welche auf einer Schienenbahn laufen, die ihre Unterstützung auf in das Flussbett eingerammten Pfählen findet. Diese Einrichtung hat den Uebelstand, dass die Gerüste vor den vorhandenen Brücken abgebrochen und hinter denselben neu zusammengestellt werden müssen.

Um diesem Uebelstande zu entgehen und um sich von den Gefahren eines Hochwassers frei zu machen, hat die Maschinenbaugesellschaft Nürnberg auf ihrer östlichen Baustelle einen grossen Montagekrahn errichtet, welcher 70 m lang auf dem vorderen Ende der bisher fertig gestellten Bahn aufruht. Dieser Krahn ragt bis 33 m frei vor. Auf der fertigen Bahn werden die Joche und die fertig zusammengenieteten Brücken von rückwärts herangefahren und mittelst der in der grossen Gerüstbrücke laufenden Krahne an ihre Stelle gebracht. Sobald eine neue Brücke eingehoben ist, wird die Gerüstbrücke wieder um 30 m vorgeschoben. Diese Aufstellungsart erfordert keinerlei Hülfsgerüste in der Wupper und wird auch durch die vorhandenen Brücken nicht behindert. Die höchstmögliche Tagesleistung ist noch nicht festgestellt, da die Einrichtung des Werkplatzes noch nicht völlig beendet ist, es steht aber zu erwarten, dass die Aufstellung einer Brückenlänge nebst Stütze in rund 2 Tagen bewerkstelligt werden kann.

Bei der am heutigen Nachmittag sich anschliessenden Besichtigung bitten wir im Auge zu behalten, dass wir uns im unfertigen Bauzustande befinden und dass noch nicht Alles so ist, wie es sich nach der Betriebseröffnung zeigen wird. Wir hoffen jedoch, dass Sie den Eindruck davon mitnehmen werden, dass die Schwebebahn berufen ist, die Grenzen, welche der Leistungsfähigkeit der heutigen Eisenbahn gesteckt sind, um ein beträchtliches Mass zu erweitern. (Lebhafter Beifall.)

42. Versammlung der Strassenbahn-Betriebsleiter Rheinlands, Westfalens und der benachbarten Bezirke am 18. Oktober 1899 in Homburg v. d. Höhe.

Zu der Versammlung hatten sich 32 Mitglieder der freien Vereinigung der Strassenbahn-Betriebsleiter und Gäste eingefunden. Zunächst referirte Direktor Gunderloch-Elberfeld über die für Mittelspannungsanlagen zu erlassenden Sicherheitsvorschriften, welche vom Verbande der Elektrotechniker aufgestellt werden sollen. Referent wies namentlich darauf hin, dass aus vielfachen praktischen Gründen die Sicherheitsvorschriften für den Betrieb elektrischer Strassenbahnen gesondert von denjenigen für Lichtanlagen behandelt werden müssen. Die den Strassenbahnbetrieb in der Kommission des Verbandes der Elektrotechniker vertretenden Fachgenossen werden in dieser Richtung thätig sein. Derselbe Redner behandelt die Frage, ob es zweckmässig sei, bei einem Gewitter die Lampen der Strassenbahnwagen einzuschalten.

Direktor Fehmer-Darmstadt theilt mit, dass diese Manipulation in seinem Betriebe nicht üblich sei. Dagegen meint Ingenieur Oudendijk-Elberfeld, dass das Einschalten der Lampen bei einem Gewitter dem Publikum eine gewisse Sicherheit biete. Der Wagenführer könne alsdann sofort erkennen, ob Strom in der Oberleitung vorhanden ist oder nicht, was z. B. beim Bergabfahren ohne Strom nicht mit Sicherheit beurtheilt werden kann. Sind aber die Lampen in seinem Wagen erloschen, so weiss der Wagenführer, dass die Zentralleitung stromlos ist, er wird also seiner Vorschrift gemäss die Kurbel des Kontrollers nicht einschalten. Wird aber das Ausbleiben des Stroms nicht bemerkt und der Kontroller in Einschaltung belassen, so können beim plötzlichen Wiedereintritt des Stroms die Anker oder andere Theile der Wagenausrüstung leicht durchschlagen. Von anderer Seite wird ausgeführt, dass aus demselben Grunde bei den elektrisch betriebenen Bergbahnen die Lampen der Motorwagen ständig eingeschaltet bleiben.

Die Frage der Tarifänderungen bei Strassenbahnen wird von Direktor Röhl-Hamburg, welcher als Gast der Verhandlung beiwohnt, zur Sprache gebracht. Derselbe theilt mit, dass in dem grossen Hamburger Betriebe seit Einführung des Einheitstarifs auf mehreren

Hauptlinien ein erheblicher Rückgang der Betriebseinnahme sich geltend gemacht hat. Vor Einführung des Einheitstarifs stiegen die Fahrgäste meist an der ihrem Fahrtziele zunächst belegenen Tarifgrenze aus, weil sie eine neue Zahlung scheuten. Dadurch wurde an den Tarifgrenzen Platz für neue Fahrgäste geschaffen, es entwickelte sich also der einträgliche Wechselverkehr. Nach Einführung des Einheitstarifs aber fährt jeder Fahrgast direkt bis an sein Fahrtziel, die Wagen der Strassenbahn sind stets vollbesetzt, aber der Wechsel des Publikums fehlt. Im Interesse des Publikums hat man deshalb in Hamburg an Sonntagen den Einheitstarif für die längeren Aussenstrecken fallen lassen. Die Frage der allgemeinen Einführung des Einheitstarifs sei deshalb mit grosser Vorsicht zu behandeln, sie setze jedenfalls das genaue Studium der örtlichen Verkehrsverhältnisse und die Schaffung richtiger Grundlagen zu Vergleichen mit anderen Städten voraus. Direktor Hille-Leipzig theilt mit, dass in seinem Betriebe der Einheitstarif von 10 Pf. seit Jahren eingeführt ist, und dass man für diesen Satz in Leipzig eine Strassenbahnstrecke von 11,2 km Länge durchfahren kann. Man habe in Leipzig mit dem Einheitstarif keine üblen Erfahrungen gemacht. Die Grosse Leipziger Strassenbahn beförderte im Jahre 1895 21 Millionen Fahrgäste, im folgenden Jahre 25 Millionen Fahrgäste, seit Einführung des Einheitstarifs im Jahre 1897 aber 37 Millionen Fahrgäste, im Jahre 1898 sodann 38 Millionen Fahrgäste, die Frequenz im laufenden Jahr wird an 42 Millionen betragen. Von diesen Fahrgästen werden 25 bis 30% im Umsteigeverkehr befördert. An der ferneren Diskussion betheiligten sich die Kollegen v. Tippelskirch, Haselmann, Lipke und Fehmer. Als Resultat der Besprechung kann angenommen werden, dass es angängig ist, für grössere Städte eine für jeden Einzelfall zu ermittelnde, möglichst weite Zone für den 10 Pf.-Verkehr zu schaffen, dass aber der Vorortverkehr im Allgemeinen ausgeschlossen bleiben und auch der Umsteigeverkehr beschränkt werden muss.

Sodann macht Ingenieur Dr. Vietor-Wiesbaden an der Hand von Modellen Mittheilung über einige strassenbahntechnische Neuerungen, und zwar über einen leitenden Schienenverbinder für mehrtheiligen Oberbau und einen transportablen Fernsprech-Apparat für Bahnanlagen. Diese Berichte werden in einem besonderen Aufsatz im nächsten Hefte dieser „Mittheilungen" veröffentlicht. Es folgt ein Bericht des Ingenieurs v. Hagen-Frankfurt a. M. über die Einrichtungen des Baues und Betriebes für den Güterverkehr der Strassenbahnen in Forst, Spremberg und Gera. Dieser im nächsten Hefte der „Mittheilungen" im Wortlaut erscheinende Vortrag gab zu einer eingehenden Besprechung Veranlassung, in welcher allseitig festgestellt wurde, dass die Kombination des Personen- und Güterverkehrs im elektrischen Strassenbahnbetrieb mit ganz ausserordentlichen Schwierigkeiten verbunden sei und dass die Einführung des elektrischen Güterverkehrs auch sonst mit der nur grössten Vorsicht erfolgen könne.

Ueber neue Anforderungen der Postverwaltung berichtet der Vorsitzende, Dr. Kollmann-Frankfurt a. M., mit besonderer Bezugnahme auf die Verhältnisse der Strassenbahn in Homburg v. d. Höhe. Im Anschluss hieran bemerkt Direktor Röhl-Hamburg, dass auch in Hamburg die Postverwaltung anfänglich die Kabelverlegung für das gesammte Fernsprechnetz verlangt, sich aber schliesslich damit einverstanden erklärt habe, dass nur für die Verbindung zweier dem Strassenbahnnetze am nächsten liegender Fernsprechzentralen eine Schleifenleitung auf Kosten der Strassenbahn hergestellt werde. Damit seien alle Geräusche in den Fernsprechleitungen beseitigt worden.

Ingenieur Oudendijk-Elberfeld bemerkt mit Recht, dass die Postverwaltung nicht befugt sei, den Strassenbahnen Vorschriften über die Art des Schutzes der fiskalischen Schwachstromleitungen zu machen. Die Strassenbahnen hätten nur dafür zu sorgen, dass durch ihre Anlagen keine Geräusche in den Fernsprechleitungen hervorgerufen werden. Die Art und die Ausführung des Schutzes sei Sache der betreffenden Bahnverwaltung.

Es erfolgt nunmehr eine kurze Besprechung der mit dem 1. Oktober 1899 in Kraft getretenen neuen Bestimmungen über Dienstzeiten und Ruhezeiten im Eisenbahnbetriebe. (Vergl. den Artikel auf Seite 283, Heft 11, Jahrgang 1899, dieser „Mittheilungen".) Diese auf Vorschlag des Reichseisenbahnamtes erlassenen Bestimmungen haben nicht nur für Vollbahnen Gültigkeit, sondern auch für diejenigen deutschen Nebenbahnen, welche der Bahnordnung unterstehen. So geeignet die Vorschriften für Vollbahnen

sein mögen, so drückend sind sie für die kleineren Nebenbahnen. Insbesondere erschwerend sind die Schlussbestimmungen, nach welchen Pausen bis 8 bezw. 6 Stunden nicht als Ruhezeit, sondern als Dienstzeit angerechnet werden sollen. Auf diese Weise kann eine Nebenbahn-Verwaltung gezwungen werden, doppeltes Personal zu halten, obgleich die zu leistende Dienstarbeit ohne irgendwelche Ueberbürdung von nur einem Personal besorgt werden könnte. Ferner ist in den neuen Bestimmungen der Umstand gar nicht berücksichtigt, dass bei den Nebenbahnen das Bahnpersonal die Ruhepausen zumeist an seinem Wohnort und in der Familie zubringen und die Mahlzeiten zu Hause einnehmen kann. Es darf wohl erwartet werden, dass die neuen Bestimmungen für kleinere Nebenbahnbetriebe aus diesen praktischen Gründen alsbald eine Milderung erfahren.

Im Auftrage der Kommission für die Statistik der Strassenbahn-Motoren theilt Ingenieur Ondendijk-Elberfeld mit, dass die Kommission zunächst einen eingehenden Fragebogen entworfen hat, welcher alsbald an alle betheiligten Bahnverwaltungen versendet werden soll. Um ausführliche Beantwortung wird dringend ersucht. Die Kommission wird ihre Arbeiten im Einverständniss mit der geschäftsführenden Verwaltung des Vereins Deutscher Strassenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen weiterführen.

Die vom Sekretariate des Hauptvereins bearbeitete Satistik der im Jahre 1898 stattgefundenen Unfälle wird zur Kenntniss der Versammlung gebracht. Da im Laufe der Versammlung bekannt geworden war, dass Kollege v. Pirch-Elberfeld im Oktober 1899 auf eine 25jährige Thätigkeit als Strassenbahn-Betriebsleiter zurückblicke, so beschliesst die Versammlung auf Vorschlag des Vorsitzenden, den Jubilar durch ein Telegramm zu beglückwünschen. Die 43. Versammlung der freien Vereinigung der Betriebsleiter soll anfangs Februar 1900 in Dortmund stattfinden. Nach Schluss der Verhandlungen wurde unter Theilnahme der Damen ein von dem Elektrizitätswerk Homburg v. d. Höhe, Aktien-Gesellschaft, dargebotenes Frühstück eingenommen. Sodann folgte die Besichtigung der Licht- und Kraftzentrale in Homburg und der Anlagen der elektrischen Strassenbahn. (Vergl. den bezüglichen Artikel auf Seite 244, Heft 11, Jahrgang 1899, dieser „Mittheilungen“.) Die Bahnverwaltung stellte einen Wagen der Strassenbahn zur Fahrt nach Dornholzhausen zur Verfügung, von wo bei prächtigem Herbstwetter ein Spaziergang nach dem Römerkastell auf der Saalburg unternommen wurde. Bei dieser Gelegenheit wurden die in der Ausführung begriffenen Arbeiten für die elektrische Bahn Dornholzhausen—Saalburg besichtigt, welche im Anschluss an das Strassenbahnnetz in Homburg von der Elektrizitäts-Aktien-Gesellschaft, vormals W. Lahmeyer & Co., in Frankfurt a. M. gebaut wird. Der Besuch des Römerkastells auf der Saalburg wurde besonders interessant durch die Erläuterungen des Herrn Baurath Jacobi-Homburg, welcher den Gästen die ganze Anlage des Kastells und den Umfang des Ausbaus in anziehendster Weise zu schildern wusste. An dieser Stelle sei dem genannten Herrn nochmals herzlich für seine Führung gedankt. Den Beschluss des schön verlebten Tages bildete ein gemeinsames Abendessen im „Adler“ in Homburg und später ein Abschiedstrunk auf dem Hauptbahnhof in Frankfurt. Wir sind gewiss, dass die Homburger Tagung allen Theilnehmern in guter Erinnerung bleiben wird.

= m =

Strassenbahn-Oberbau.

Zu dem gleichnamigen Artikel in No. 9, Seite 176, dieser „Mittheilungen“ geht uns Seitens der Aktien-Gesellschaft Phönix in Laar bei Ruhrort eine Erwiderung zu, deren sachlichen Inhalt wir nachfolgend wiedergeben.

„In den Mittheilungen des Vereins Deutscher Strassenbahn- und Kleinbahn-Verwaltungen, Heft No. 9, finden wir eine Abhandlung von Herrn A. Haarmann, die uns zwingt, zu einzelnen Ausführungen im Interesse des Rillenschienen-Oberbaues Stellung zu nehmen. Mit vielen anderen Ansichten des Herrn Haarmann gehen wir vollkommen einig, wenn aber bei Besprechung des Zwillingsschienen-Oberbaues gesagt wird, dass derselbe sich erheblich besser bewährt haben würde, wenn man sich gleich anfangs für stärkere Profile entschieden hätte, so müssen wir hierzu bemerken, dass die leichteren Profile in früheren Jahren gerade von dem Georgs-Marien-Hütten-Verein auf den Markt ge-

gebracht worden sind. Für Sachverständige aber stand es von Anfang an fest, dass ein solcher Oberbau unmöglich zu den haltbaren zu zählen sei. Das hat sich denn auch nach Einführung stärkeren Betriebes bald erwiesen. Wenn nun aus der Zwei- oder Dreitheiligkeit dieses ungeeigneten Systems geschlossen wird, dass es bei richtiger Anwendung sehr grosse Vorzüge bietet, so kommen wir zu der entgegengesetzten Ansicht, dass nur der eintheilige Oberbau alle die Vortheile zu bieten vermag, die von einem guten Oberbau zu verlangen sind. Ein eintheiliger Oberbau verlangt keine Ausfüllung mit Asphalt und Beton. Ein eintheiliger Oberbau macht Verschraubungen, die viel Geld kosten und Reparaturen veranlassen, überflüssig. Ein eintheiliger Oberbau vermeidet überflüssiges Material zur Rillenbildung. Bei Anwendung des eintheiligen Oberbaues kann ferner gegebenen Falles leicht die Trace geändert werden. Die Strassenbahn kann die Aenderungen an den Gleisen selbst und mit geringen Kosten vornehmen. Ein eintheiliger Oberbau liegt im Asphalt dauernd fest; ein eintheiliger Oberbau kostet dabei viel weniger als der zweitheilige in demselben Gewicht. Herr Haarmann meint, dass bei einzelnen jungen Strassenbahn-Technikern über die Vorzüge und Nachtheile der Eintheiligkeit oder Zweitheiligkeit des Schienengestänges noch mancherlei Unklarheit herrsche. Die meisten Direktoren der Strassenbahnen, soweit sie uns bekannt sind, zählen aber nicht gerade zu den jungen Strassenbahn-Technikern. Sie kennen beide Systeme sehr genau. Warum halten es die meisten dennoch mit dem eintheiligen Oberbau und verlegen Rillenschienen?

Bei Besprechung der Fusslaschen meinte Herr Haarmann, es sei fast unmöglich, sämmtliche Anlageflächen zur Wirkung zu bringen. Das ist aber durchaus nicht der Fall; die Fusslaschen liegen überall fest an, davon hätte sich Herr Haarmann längst überzeugen können. Wenn die meisten Strassenbahnen mit Recht zur Benutzung der Fusslaschen übergegangen sind, weil sie die einzig zuverlässige und haltbarste Stossverbindung gestatten, so darf diese Frage doch längst als erledigt betrachtet werden. Es ist den Strassenbahnen nicht zuzumuthen, schlecht passende Laschen zu benutzen. Die Actien-Gesellschaft Phoenix wenigstens verlangt das nicht. Die weitere Behauptung, dass durch schlechtes Passen der Laschen Feuchtigkeit in die Bettung dringe, wäre besser unterblieben. Bei Besprechung des Blattstosses macht Herr Haarmann vor den geschwächten Schienenstegen bange. Uns ist nicht bekannt, dass bei den vielen gelieferten Schienen mit Blattstoss je ein Blatt abgebrochen wäre. Es ist nicht nöthig, die Stege stärker als 12 bis 13 mm zu machen. Diese etwas dickeren Stege sind für die bessere elektrische Rückleitung sehr vortheilhaft. Dann aber wäre auch noch zu beachten, dass die Blattstossschienen heute mit doppelten Fusslaschen verlegt werden. Diese Verlaschung bei Anwendung von Blattstoss muss als das Beste bezeichnet werden, was zur Zeit hergestellt wird. Da die Stege für gewöhnlich 10 mm dick sind, für den Blattstoss 12 mm genügen, so kann von Materialverschwendung keine Rede sein, da ja der dicke Steg grosse Vortheile bietet. Sollte beim zweitheiligen Oberbau nicht viel Materialverschwendung festzustellen sein."

In richtiger Erkenntniss des hohen Werthes der Fusslasche haben die Staatsbahnen jetzt auch deren Verwendung bei Blatt- oder Stumpfstoss vorgesehen. Die Versuche sind bereits gemacht.

Was weiter über den Halbstoss gesagt wird, können wir dahin ergänzen, dass der Halbstoss vorzügliche Dienste leistet bei Anwendung langer Laschen mit 6 Bolzen. Absolut vollkommen aber wird der Halbstoss, wenn auch bei ihm die Fusslasche benutzt wird. Ein grosser Theil der Strassenbahnen verlegt Halbstoss mit Fusslaschen; früher benutzte man leider kurze Laschen mit nur 4 Bolzen, man kannte die starke Wirkung des elektrischen Betriebes nicht, wir und die betreffenden Strassenbahnen haben uns eben geirrt. Wo aber jetzt Halbstoss mit Fusslasche verlegt wird, da hält auch der Stoss vorzüglich. Es kann dabei überhaupt keine Rede mehr von einem Stoss sein.

Glücklicherweise ist der Nachtheil für diejenigen Strassenbahnen, die sonst schwere Rillenschienen mit zu schwacher Verlaschung verlegt haben, nicht gross, da ja durch nachträgliches Einziehen einer oder zweier Fusslaschen die alten Gleise in einen absolut tadellosen Zustand versetzt werden. Viele hundert Kilometer alter Gleise sind dadurch bereits in einen guten haltbaren Zustand gebracht worden.

Bezüglich der Bemerkungen des Herrn Haarmann über die Rillenbreite in Kurven wollen wir nur erwähnen, dass wir jede Rillenbreite walzen und längst in Kurven

entsprechende Rillenerweiterung gegeben haben. Vorzüge des zweitheiligen Oberbaues bezüglich der Rillenerweiterung sind somit nicht vorhanden.

Wir sind stets der Ansicht gewesen, dass der Hauptvorzug der Rillenschienen in ihrer Eintheiligkeit liegt, also in der eingewalzten Rille. Nun meint Herr Haarmann, dass die Lastfuhrwerke durch Beanspruchung der Leitschienen das Gestänge zum Umkippen bringen.

Wir wissen nicht, ob Herr Haarmann oder sonst ein Beobachter schon umgekippte Gestänge gesehen hat. Wir haben noch nie und von keiner Seite Derartiges gehört.

Es ist bedauerlich, dass Herr Haarmann in seiner Abhandlung diejenigen Neuerungen und Verlaschungen, die wir in den letzten Jahren eingeführt haben, nicht erwähnt. Es kann kaum angenommen werden, dass ein auf diesem Gebiete so unterrichteter Techniker diese hochentwickelten Konstruktionen nicht kennen sollte.

Die Bemerkungen des Herrn Haarmann über das Schienenmaterial gehören der Vergangenheit an. Wir haben wiederholt zugegeben, dass es eine Zeit gab, wo Bessemerstahl überlegen war.

Die Beobachtungen über Abnutzung rühren alle aus der Zeit her, wo der Thomasstahl noch verbesserungsfähig war. Inzwischen liegt die Sache aber so, dass es Herrn Haarmann verzweifelt schwer fallen wird, noch irgend einen Beweis zu bringen, der seine Behauptung rechtfertigt. Der Thomasstahl kann in derselben Güte hergestellt werden, die ein guter Bessemerstahl bietet. Die Aktien-Gesellschaft Phoenix stellt nur solchen Schienenstahl her. Die Preussischen Staatsbahnen wissen den Werth des Phoenix-Schienenstahls deshalb wohl zu würdigen. Aber auch alle Strassenbahnen, die Phoenix-Material verlegt haben, wissen, dass die Schienen, die heute und in den letzten fünf Jahren zur Verlegung gekommen sind, sich qualitativ tadellos erhalten.

Aus allen diesen Erörterungen kommen wir zu dem Schluss, dass der eintheilige Rillenschienen-Oberbau mit seiner unübertrefflichen Verlaschung heute von keinem anderen System übertroffen wird."

Verleihung des Enteignungsrechtes für die zu einer elektrischen Licht- und Kraftvertheilung gehörigen Anlagen.

Seit dem Inkrafttreten des Kleinbahngesetzes ist es in Preussen häufig vorgekommen, dass die Erbauer elektrischer Bahnen zum Zwecke der Ausführung ihrer elektrischen Anlagen das Enteignungsrecht nachgesucht und erhalten haben. Dieses Enteignungsrecht wurde für eine auf Grund des Kleinbahngesetzes genehmigte Bahnanlage verliehen. Bis zum Jahre 1897 war es jedoch noch nicht vorgekommen, dass einer unabhängig von einem Bahnnetz bestehenden elektrischen Licht- und Kraftanlage zum Zwecke der Aufstellung von Transformatoren und Masten für Licht- und Kraftleitungen das Enteignungsrecht verliehen wurde. Im Jahre 1897 aber ist nun ein solches Enteignungsrecht der Niederschlesischen Elektrizitäts- und Kleinbahn-Aktiengesellschaft zu Waldenburg für den Regierungsbezirk Breslau ertheilt worden.

Diese grundsätzliche Stellungnahme der Preussischen Staatsregierung ist mit Freuden zu begrüssen und von weittragendster Bedeutung; die Allerhöchste Entscheidung gründet sich offenbar auf das preussische Enteignungsgesetz vom 11. Juni 1874, nach dessen § 1 das Enteignungsrecht für jedes Unternehmen „aus Gründen des öffentlichen Wohles" bewilligt werden kann.

Von der Niederschlesischen Elektrizitäts- und Kleinbahn-Aktiengesellschaft wurde die Nothwendigkeit, für die Aufstellung von Stangen und Masten, die Anbringung von Wandkonsolen, die Erbauung von Transformatorenhäusern u. s. w. für elektrische Licht- und Kraftanlagen (grösstentheils Hochspannungsanlagen von 10.000 Volt) das Enteignungsrecht zu besitzen, besonders damit begründet, dass das Unternehmen durchaus im öffentlichen Dienst stehe und dem allgemeinen öffentlichen Interesse diene, obgleich es sich nicht um das Bahnunternehmen der Firma, sondern um Licht- und Kraftanlagen handele, also in gleicher Weise allen Klassen der Bevölkerung, den Industriezweigen und der Landwirthschaft zu gute käme. Besonders die kleine Industrie habe dadurch grosse Vortheile zu gewärtigen, da nach dem vorhandenen Tarif die Preise für Licht- und Kraftstrom ausserordentlich billig und die Lieferungsbedingungen für Konsumenten günstige seien. Ferner sei das allgemeine Interesse auch dadurch dokumentirt, dass eine grosse Anzahl von Stadt- und Dorfgemeinden der

Firma die Beleuchtung der Strassen übertragen habe, ebenso habe sich die königl. Eisenbahndirektion entschlossen, mehrere grosse Bahnhöfe an das Netz anzuschliessen. Der Antrag auf Ertheilung des Enteignungsrechtes wurde am 23. April 1897 gestellt, und die diesbezügliche Genehmigung wurde vom Kaiser am 29. November 1897 unterzeichnet, während die Genehmigung am 24. Dezember 1897 mitgetheilt wurde.

Der Wortlaut dieser Urkunde ist folgender:

„Auf Ihren Bericht vom 18. November d. J. will Ich der Niederschlesischen Elektrizitäts- und Kleinbahn - Gesellschaft zu Waldenburg, Regierungsbezirk Breslau, welche die Herstellung von elektrischen Fernleitungen innerhalb des Regierungsbezirks Breslau beabsichtigt, das Enteignungsrecht zur Entziehung und zur dauernden Beschränkung des für diese Anlage in Anspruch zu nehmenden Grundeigenthums verleihen. Die eingereichten Unterlagen erfolgen anbei zurück."

Neues Palais, den 29. November 1897.

gez. Wilhelm R.

gez. Thielen.
gez. Freiherr v. Hammerstein.
gez. Freiherr von der Recke.
gez. Brefeld.

An die Minister der öffentlichen Arbeiten, für Landwirthschaft, Domänen und Forsten, des Innern und für Handel und Gewerbe.

Danach ist es der Firma im Bedarfsfall möglich, sowohl die Entziehung, als auch die dauernde Beschränkung von Grundeigenthum zu beantragen, und zwar lediglich auf Grund der Bestimmungen des Gesetzes über die Enteignung von Grundeigenthum vom 11. Juni 1874. Die Firma ist bis jetzt nicht in die Lage versetzt worden, von dem ihr zustehenden Rechte Gebrauch zu machen, da es bisher stets genügte, die Leute auf das in den Händen der Firma befindliche Recht energisch hinzuweisen, und es gelang dann stets, theilweise unter Hinzuziehung eines vereideten Taxators, zu annehmbaren Preise das zu erreichen, was jeweilig am zweckmässigsten erschien. Bevor die Firma das Enteignungsrecht besass, ist es vorgekommen, dass in besonders dringenden Fällen jährliche Pachtsummen für das Aufstellen eines Mastes auf Acker oder Wiese von 1.50 M bis 7 M gezahlt wurden, doch fanden sich damals schon vernünftigere Leute, welche diese Berechtigung von 50 Pf jährlich aufwärts ertheilten. In anderen Fällen wurde eine einmalige Entschädigung von 4 M bis 18 M gezahlt und dadurch stets die Berechtigung, Masten 50 Jahre lang an derselben Stelle zu belassen, erworben. Das Formular, welches hierzu benutzt wird, ist das hierunter abgedruckte.

Anfangs legte die Firma sehr grossen Werth darauf, die durch Miethe erworbene Berechtigung im Grundbuche amtlich eintragen zu lassen, um nicht der Gefahr ausgesetzt zu sein, infolge der Willkür und Laune eines Einzelnen oder bei Besitzwechseln wegen Kündigung Unannehmlichkeiten zu haben. Da jedoch das Vorhandensein eines Mastes, Transformators oder dergleichen als ein sichtbares Servitut zu betrachten ist, ist dies nicht zu befürchten, und im Falle der Kündigung würde sofort das Enteignungsrecht in Kraft treten, während die Bauwerke auf Grund desselben nicht entfernt zu werden brauchen, da dieselben zufolge einer jeweilig ertheilten Bauerlaubniss errichtet sind. Neuerdings hat sich, da in den letzten 3 Jahren Tausende von Stangen und Dutzende von Transformatorenhäusern aufgestellt sind, der Gebrauch herausgebildet, dass dort, wo dieselben innerhalb von Gehöften und bebauten Grundstücken stehen, 5 M pro qm gezahlt wurde (auf freiem Felde wird vorgezogen, das in Frage kommende Terrain käuflich zu erwerben) und für Stangen und Masten auf Wiesen jährlich ca. 50 M. und auf Acker ca. 1.50 M zu zahlen. Diesen Betrag zahlt die Firma auch sehr gern, da infolgedessen die Leitungen fast genau in der Luftlinie nach ihrem Bestimmungsorte geführt werden können und nicht an die öffentlichen Wege gebunden sind. Die erste Annehmlichkeit hat zur Folge, dass Menschen und Thiere viel weniger leicht absichtlich oder unabsichtlich mit den Leitungen in Berührung kommen und dass ferner die vielen Knicke und Kurven vermieden werden, wodurch wiederum die hohen Ausgaben für Eckmasten und die trotzdem zu befürchtenden Störungen infolge von Drahtzug bei Frost und Kälte erspart bleiben. Würden die Leitungen den öffentlichen Wegen folgen, so wären erstens die angeführten Uebelstände mit in den Kauf zu nehmen und zweitens den in Betracht kommenden Wege-Unterhaltungspflichtigen unter Umständen sehr erhebliche Abgaben zu zahlen, drittens sehr viel Bäume zu entfernen und zuletzt alle Leitungen, welche grösstentheils

10000-voltige Drehstromleitungen sind, in theure Schutznetze vollständig einzukapseln; besonders unter Berücksichtigung des letzten Punktes kann man schon für die Aufstellung von Masten ziemlich erhebliche Grunderwerbs- oder Miethsbeträge aufwenden, ehe man soviel ausgeben muss, wie die Beschaffung und die Erhaltung allein der Schutznetze erfordert.

Wir bemerken noch, dass die Niederschlesische Elektrizitäts- und Kleinbahn-Aktiengesellschaft in Waldenburg uns in liebenswürdigster Weise die erforderlichen Angaben für die Veröffentlichung zur Verfügung gestellt hat und gern bereit sein wird, einer dem Verein angehörenden Verwaltung, welche sich dafür interessirt, nähere Auskunft zu geben.

Vertrag.

Der unterzeichnete Eigenthümer . . . .
in . . . . erlaubt hiermit der Niederschlesischen Elektrizitäts- und Kleinbahn-Aktiengesellschaft in Waldenburg in Schlesien . . . .
. . . .
. . . .
. . . .

Die Niederschlesische Elektrizitäts- und Kleinbahn-Aktiengesellschaft verpflichtet sich, die Leitungen so zu legen, dass eine Gefahr für den Grundbesitzer nicht vorliegt, wie auch für jeden Schaden, der nachweislich beim Verlegen oder durch Betrieb, Störung und Revision der Anlagen entstehen sollte, zu haften. Dagegen erlaubt der Grundbesitzer, dass jederzeit Angestellte der N. E. u. K. A.-G. zur Revision der Leitung seinen Grundbesitz betreten dürfen.

Sollten im Laufe der Zeit Aenderungen auf dem Grundstück vorgenommen werden, welche eine Verlegung der Leitung erfordern, so ist diese Verlegung durch die N. E. u. K. A.-G. auf eigene Kosten auszuführen, der Grundbesitzer stellt jedoch für die neue Leitung seinen Grundbesitz, soweit derselbe in Frage kommt, unter den Bedingungen dieses Vertrages und ohne neue Anerkennungsgebühren zur Verfügung. Vorstehende Vereinbarungen sind beiderseitig auf die Rechtsnachfolger zu übertragen.

Etwa entstehende Kosten trägt die N. E. u. K. A.-G.

Werth unter Dreihundert Mark.

. . . . den 189

Der Besitzer:

Die Niederschlesische Elektrizitäts- und Kleinbahn-Aktiengesellschaft.

III. Amerikanische Patente.

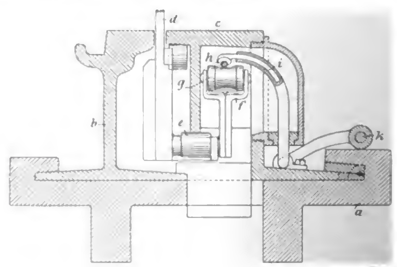
Mitgetheilt durch das Patentbureau von

M. Schmetz,
Ingenieur in Aachen.

(Die Vereinsverwaltungen erhalten auf Verlangen von dem Patentanwalt M. Schmetz in Aachen unentgeltliche Auskunft über diese Gegenstände.)

1. Neues System der Stromzuführung bei elektrischen Bahnen.

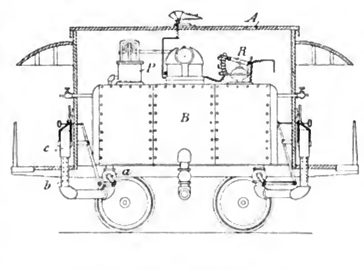
Auf der kräftigen Grundplatte *a* ist die Gleisschiene *b* und die Hohlschiene *c* gelagert. In der Hohlschiene liegt der Leitungsdraht *h*, von welchem mittels des Armes *d*, der am Untergestell des Wagens angeordnet ist, der Strom abgenommen und dem Motor zugeführt wird. Der Arm *d* ist vermittels Leitrollen *e* an der Schiene *c* geführt. Die Gabel *f*, welche die gegen



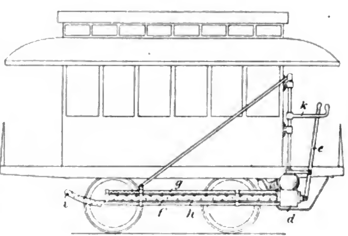
den Leitungsdraht *h* gleitende Rolle *g* trägt, ist an dem Arm *d* so befestigt, dass sie sich nach oben und nach unten bewegen kann. In gewissen Abständen führen die Speisedrähte *i* den Strom von dem Hauptleitungskabel *k* dem Leitungsdraht *h* zu.

2. Strassensprengwagen.

Der Wagen *A* in nebenstehender Figur trägt in seinem Innern einen Wasserbehälter *B*, auf welchem ein elektrischer Motor, eine von diesem angetriebene Druckpumpe *P* und ein Rheostat *R* angeordnet ist. Ein im Wasserbehälter angebrachtes Diaphragma wird von dem von der Pumpe erzeugten Druck derart beeinflusst, dass der mit dem Diaphragma verbundene Rheostat im Stande ist, den Motor zum Angehen oder Anhalten zu bringen. Von der Plattform kann das Ventil *a* geöffnet und geschlossen werden. Ausserdem können die seitlichen Oeffnungen des perforirten Rohres *b* durch die Hülse *c* mehr oder weniger verdeckt werden.

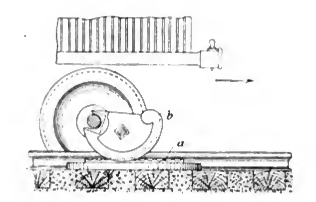


Bei dem in nebenstehender Figur in der Ansicht dargestellten Sprengwagen tritt das Wasser aus dem Behälter zunächst in den Schieberkasten *d*, dessen Schieber durch den Hebel *e* so eingestellt werden kann, dass die perforirten Seitenrohre *f* und *g* oder das Endsprengrohr *i* entweder zugleich oder einzeln in Thätigkeit treten. Damit enge und weitere Strassen vortheilhaft mit Hilfe desselben Wagens besprengt werden können, ist die Seitensprengvorrichtung drehbar am Wagen befestigt, und zwar kann dieselbe mittels des Armes *k* von der Plattform aus beliebig verstellt werden.



3. Hebebock.

Die zur Aufbringung von entgleisten Bahnwagen auf die Schienen dienende Hebevorrichtung besteht aus der auf den Schwellen befestigten gezahnten Grundplatte *a* und dem Zahnsegment *b*, dessen Zähne mit denen der Grundplatte im Eingriff stehen. Das seitliche Verschieben des Zahnsegments verhüten seitlich von den Zähnen angeordnete Flantschen. An dem einen Ende besitzt das Zahnsegment eine gabelförmige Aussparung, um die Achse des entgleisten Wagens zu umfassen. Sind die Theile der Hebevorrichtung richtig gelagert und gestellt, so genügt eine Vorwärtsbewegung des Wagens, um denselben wieder auf die Schienen zu bringen.



IV. Betriebs-Ergebnisse im Monat Oktober 1899.

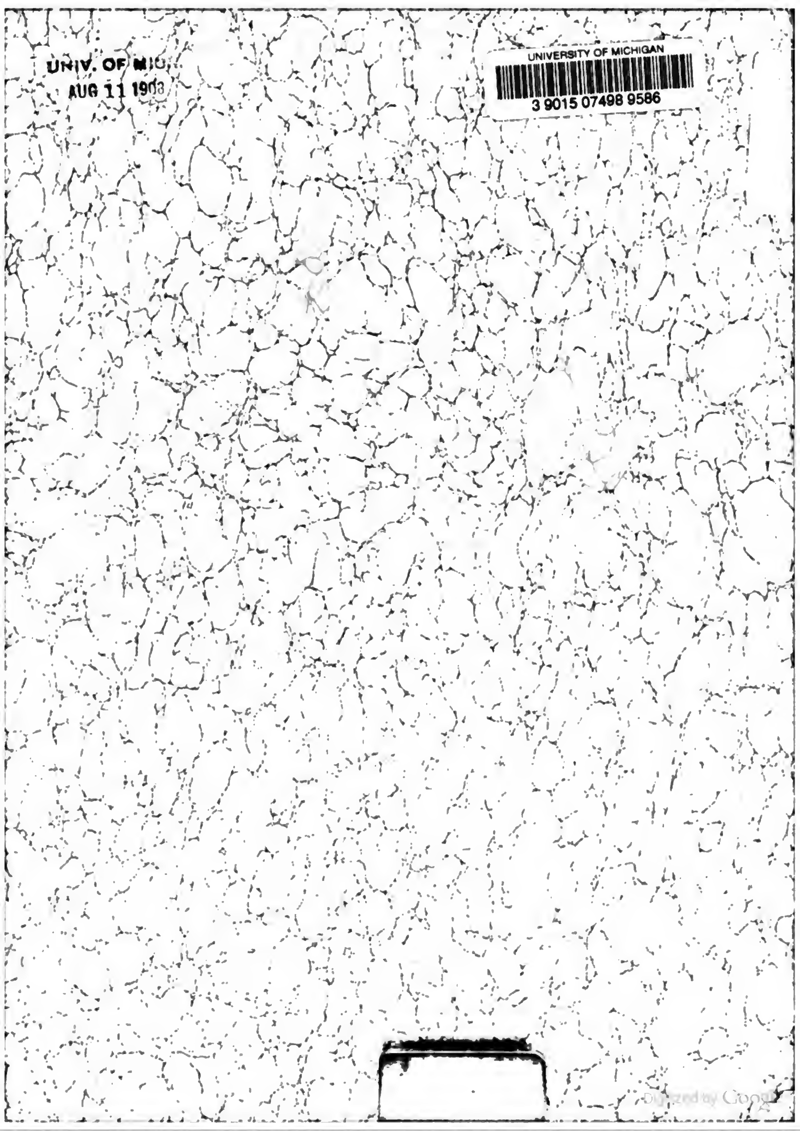
Name der Kleinbahnverwaltung	Monat Oktober 1899			Gleicher Monat des Vorjahres			Vom 1. Januar bis 31. Oktober 1899		In demselben Zeitraum des Vorjahres	
	Betriebslänge km	Geleistete Wagenkm	Betriebseinnahme M	Betriebslänge km	Geleistete Wagenkm	Betriebseinnahme M	Geleistete Wagenkm	Betriebseinnahme M	Geleistete Wagenkm	Betriebseinnahme M
Aachener Kleinbahn-Gesellschaft	83	268 760	86 969	63	197 867	66 533	2 410 581	794 120	1 731 172	[illegible]
Allg. Lokal- u. Strb.-Ges. in Berlin	—	—	—	—	—	—	—	3 244 862 ¹)	—	[illegible]
Aschersleben-Schneidl.-Nienhagen	46	77 713	54 573	46	66 744	49 729	527 141	311 641	563 315	[illegible]
Barmer Bergbahn a) Zahnradstrecke	1,6	5 658	12 879	1,6	5 004	11 700	53 800	131 053	52 473	[illegible]
Barmer Bergbahn b) Adhäsionsstrecke	4,5	14 406		4,5	12 408		142 720		12 340	
Grosse Berliner Strassenbahn	319	4 004 662	1 794 038	299	3 360 012	1 647 069	37 420 936	16 364 113	30 858 057	[illegible]
Neue Berliner Pferdebahn	57	686 321	272 475	51	509 178	235 051	5 323 209	2 337 100	3 750 843	[illegible]
Havest., Contag & Co. Brandenburg. Strassenbahn	4,3	34 252	7 499	3,5	26 285	7 972	330 570	77 660	213 563	[illegible]
Havest., Contag & Co. Kehdinger Kreisbahn ²)	50,5	—	10 690	—	—	—	—	³) 50 697	—	[illegible]
Bremer Strassenbahn	29	288 916	101 863	29	291 277	97 689	—	—	—	[illegible]
Breslauer Strasseneisenbahn-Ges.	31	330 818	144 415	30	318 048	137 181	3 334 625	1 368 843	3 152 326	[illegible]
Elektrische Strassenbahn Breslau	19	306 796	89 757	19	303 923	88 600	3 036 767	861 231	2 440 408	[illegible]
Grosse Casseler Strassenb.-A.-G.	13	110 183	62 319	12	78 736	33 363	—	—	—	[illegible]
Coblenzer Strassenbahn-Gesellsch.	14	61 132	18 701	12	40 603	12 404	493 422	165 826	373 441	[illegible]
Deutsche Kl.-Ges., Gleiwitz-Rauden	87	235 413	96 836	—	—	—	—	—	—	[illegible]
Crefeld-Uerdinger Lokalbahn	17	68 508	32 734	18	60 724	30 338	661 444	319 863	[illegible]	[illegible]
Deutsche Strassenb.-Ges. i. Dresden	47	533 667	169 964	49	505 956	172 290	5 209 851	169 404	4 830 196	[illegible]
Dresdener Strassenbahn	57	946 290	425 483	54	782 061	367 071	8 311 309	3 607 503	7 409 039	[illegible]
Elektrische Strassenb. Barmen-Elberfeld	12	361 134	111 934	12	318 040	104 583	3 305 428	1 039 041	3 051 3[illegible]	[illegible]
Elektrische Strassenb. Elberfeld Nord-Süd	4	42 646	14 203	4	42 865	13 703	419 986	138 594	419 174	[illegible]
Städt. elektr. Strassenb. Darmstadt	7	49 118	19 388	7	48 248	17 963	485 878	188 321	453 027	[illegible]
Erfurter Elektr. Strassenbahn	11	82 800	22 562	11	88 970	22 513	942 143	246 096	930 114	[illegible]
Frankfurt-Offenbacher Tramb.-G.	7	41 780	10 453	7	43 770	10 987	423 180	102 617	435 630	[illegible]
Frankfurter Lokalbahn	5	17 465	8 940	5	18 065	8 273	195 006	80 092	170 317	[illegible]
Frankfurter Strassenbahn	63	580 889	287 132	58	499 666	251 371	5 348 478	2 726 749	4 697 4[illegible]	[illegible]
Frankfurter Waldbahngesellsch.	18	127 912	26 325	18	102 203	22 973	1 303 152	260 801	1 246 261	[illegible]
Hamm i. W. Strassenbahn	5	30 766	5 794	⁴)	⁴)	⁴)	30 731	68 649	—	[illegible]
Hallesche Strassenbahn-A.-G.	9	91 306	22 567	6	60 363	14 342	828 350	201 176	578 927	[illegible]
Heidelberger Strassen- u. Bergbahn-Gesellsch. Pferdeb.	4	29 945	12 040	4	31 804	12 068	305 642	129 262	299 323	[illegible]
Heidelberger Strassen- u. Bergbahn-Gesellsch. Bergb.	0,5	852	3 363	0,5	893	3 136	9 427	68 182	8 976	[illegible]
Hirschberger Thalbahn	9	7 494	93 020	13	27 407	6 256	165 582	51 896	245 128	[illegible]
Hümmlinger Kreisbahn	28	15 504	4 211	26	16 142	4 513	168 113	42 298	—	[illegible]
Kölnische Strasseneisenbahn-Ges.	63	488 365	239 359	61	448 762	232 679	4 768 266	2 326 238	4 454 625	[illegible]
Leipziger Elektr. Strassenbahn	70	516 867	137 652	69	533 961	133 805	5 228 540	1 307 492	4 292 630	[illegible]
Grosse Leipziger Strassenbahn	83	1 140 886	363 995	72	1 005 361	328 872	10 715 828	3 322 553	9 689 911	[illegible]
Magdeburger Strassenbahn-Ges.	34	361 363	149 358	34	274 273	122 828	2 927 578	1 227 209	2 717 159	[illegible]
Mannheim-Ludwigshafener Tramb.	10	79 815	46 097	10	77 302	44 492	783 610	430 071	763 545	[illegible]
Münchener Trambahn-Aktienges.	51	768 945	422 305	51	628 283	378 619	8 392 903	3 431 277	5 728 613	[illegible]
Niederwaldbahn-Ges. (Rüdesheim)	2	1 707	6 552	2	1 536	5 463	22 703	146 405	22 203	[illegible]
Nürnberg-Fürther Strassenb.-Ges.	26	441 269	135 297	26,023	378 271	127 940	3 972 726	1 288 414	3 212 945	[illegible]
Posener Strassenbahn	18	107 098	37 804	18	87 378	33 258	1 031 363	345 758	730 612	[illegible]
Remscheider Strassenbahn-Ges.	9	40 974	18 701	8	40 211	18 329	409 834	183 992	385 461	[illegible]
Betr. v. S. & H. Bochum-Gelsenkirch. Strb.	55	238 614	122 090	56	22 262	114 458	232 257	1 072 376	2 127 086	[illegible]
Betr. v. S. & H. Würzburger Strassenbahn	4	34 839	11 070	4	30 905	11 225	338 225	112 330	295 668	[illegible]
Städt. elektr. Strb. Königsberg i. Pr.	13	99 410	26 787	11	102 014	24 126	684 318	178 668	584 431	[illegible]
Städt. Strassenbahn Oberhausen	12	51 125	14 858	12	50 910	14 130	486 786	137 498	493 861	[illegible]
Stettiner Strasseneisenbahn	29	281 120	81 331	27	251 770	76 249	2 829 656	781 986	2 377 806	[illegible]
Strasseneisenbahn-Ges. Hamburg ⁶)	102	2 060 067	641 131	99	1 949 654	605 229	19 816 420	6 059 006	19 152 828	[illegible]
Strassburger Strassenb.-Ges. Dampfbetrieb	30	272 019	90 677	9	54 377	73 773	259 106	826 908	[illegible] 317	[illegible]
Strassburger Strassenb.-Ges. elektr. Betrieb				18	194 471		2 360 420		1 166 856	
Nebenb. Strassburg-Markolsheim	63,4	138 120	30 346	63,40	143 062	30 273	1 109 503	225 887	1 147 232	[illegible]
„ Strassbrg.-Truchtersheim	15	24 750	7 395	15	28 760	7 195	203 786	53 022	190 528	[illegible]
„ Kehl-Bühl	39,08	63 965	14 180	39,08	63 225	15 508	604 261	138 730	565 989	[illegible]
„ Kehl-Ottenheim-Altenheim-Offenburg	34	113 638	16 200	34	85 368	12 183	896 630	147 983	465 702	[illegible]
Strassenbahn Hannover	186	675 517	239 252	128	569 523	197 367	6 353 853	2 194 316	5 425 917	[illegible]
Strasseneisenb.-Ges. Braunschweig	38	254 836	76 890	37	226 071	73 721	2 544 136	762 467	2 012 980	[illegible]
Stuttgarter Strassenbahn Ges.	30	239 187	104 043	19	211 532	96 677	2 340 287	1 019 652	2 068 422	[illegible]
Südd. Eisenbahn-Ges. Darmstadt: Essener Strassenbahnen	57	305 786	134 767	38	225 461	95 415	2 886 304	1 174 994	1 619 752	[illegible]
Wiesbaden-Biebrich	8	32 419	19 388	8	32 503	17 912	377 340	238 369	356 723	[illegible]
Wiesbadener Pferdebahn	2	11 465	3 578	2	11 485	4 878	42 591	51 042	112 631	[illegible]
Nerobergbahn	0,43	940	1 989	0,43	855	1 718	9 774	31 950	6 649	[illegible]
Wiesbadener Elektr. Bahn	3	23 026	9 841	3	23 261	8 804	246 813	114 032	194 554	[illegible]
Mainzer Pferdebahn	10	55 594	21 794	9	49 740	20 211	525 696	207 412	508 262	[illegible]
Tramways Mülhausen i. Els.	29	—	46 834	29	—	41 984	—	355 188	—	[illegible]
Wallücke-Bahn	17	16 964	3 066	17	16 752	3 387	189 068	37 302	164 189	[illegible]
Pferdebahn Trier	4	22 096	—	4	21 952	—	196 384	—	194 849	[illegible]

¹) Hierzu kommt die Einnahme aus den neueren Strassenbahn-Unternehmungen in Frankfurt a. O. und Görlitz sowie aus den [illegible] Kreisbahnen mit 492 704 M. — ²) Diese Bahn ist am 13. Juni 1899 dem Betrieb übergeben. — ³) Seit 13. Juni 1899. — ⁴) Betriebs[illegible]nung am 19. Oktober 1898. — ⁵) Vom 1. April bis 31. Oktober 1899. — ⁶) Ohne Trambahn.

Für die Redaktion der Vereins-Mittheilungen verantwortlich: Dr. Kollmann in Frankfurt a. M.

Verlag von Julius Springer in Berlin N. — Druck von H. S. Hermann in Berlin.




UNIV. OF MICH.
AUG 11 1903
UNIVERSITY OF MICHIGAN
3 9015 07498 9586
Digitized by Google

